

**Universidade Estadual de
Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de
Produção**

**Estudo de localização e viabilidade econômica na
implantação de pontos de venda de uma empresa de
saneantes: Estudo de caso**

Henrique Ramón Macêdo Carrasco

TCC-EP-40-2010

Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Estudo de localização e viabilidade econômica na
implantação de pontos de venda de uma empresa de
saneantes: Estudo de caso**

Henrique Ramón Macêdo Carrasco

TCC-EP-40-2009

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao curso de
Engenharia de Produção, do centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá.
Orientador: Prof. Dr. Gilberto C. Antonelli

**Maringá - Paraná
2010**

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais e irmão

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a meus pais, Carlos e Milene, pelo apoio irrestrito em todas as etapas da minha vida, lições que levarei por toda minha vida e formaram meu caráter assim como me impulsionaram a grandes realizações.

Agradeço também ao restante da minha família que esteve presente em momentos especiais, meu irmão Diego, minhas tias Melanie e Márcia, Meu tio Paulo e meus avós Arnaldo, Alberto e Bia.

Agradeço ainda meus amigos, peças importantes de descontração e amizade durante toda a faculdade e pelos próximos anos. Desejo ainda lembrar de professores importantes minha graduação como a professora Verônica Slusarski e meu orientador Gilberto Antonelli que em muitos momentos conseguiram me orientar a um melhor caminho incentivando meu interesse pela profissão.

RESUMO

A empresa parceira desde estudo apresenta tradição de 25 anos no mercado de saneantes, mercado este em desenvolvimento e que continuou seu crescimento mesmo durante a crise econômica mundial de 2009, a empresa seguiu o panorama mundial destacando-se em sua região e visa atualmente investimento em ampliação de seus pontos de venda. A empresa tem sua sede na cidade de Cacoal na região central do estado de Rondônia, região esta que apresenta uma grande parcela de sua população entre a classe C e D, público alvo dos produtos da empresa, esta região apresenta também uma carência de indústrias no setor de saneantes. O estudo teve como objetivo a análise financeira de algumas cidades da região de Rondônia para a implantação de pontos de vendas da empresa. Foi utilizado um método de previsão de demanda, método da média ponderada, e um método de localização, método do ponto de equilíbrio, para determinação do cenário de investimento. A análise do método de localização determinou um cenário de investimento e apontou as melhores cidades para investimento segundo faixas de demanda.

Palavras-chave: Método do ponto de equilíbrio, Método da média ponderada, estudo de localização, saneantes.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	iv
LISTA DE TABELAS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas
ABIPLA	Associação Brasileiro das indústrias de produtos de limpeza
PIB	Produto Interno Bruto
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas
LTDA	Limitada
CT	Custo Total
CVT	Custo variável Total
CFT	Custo Fixo Total

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

1 INTRODUÇÃO

A empresa na qual o estudo foi realizado se chama Ingá Produtos de Limpeza LTDA, localizada na cidade de Cacoal, região central do estado de Rondônia. A empresa fabrica e comercializa saneantes, e iniciou suas atividades no ano de 1989.

A região central do estado de Rondônia é caracterizada pelo sólido comércio e intensa atividade agroindustrial, além da concentração de algumas das principais cidades do estado, seja em importância econômica ou números populacionais, tornando-se uma região interessante a maiores investimentos. Outra característica importante sobre o estado de Rondônia é a atual mudança positiva no panorama econômica do estado, onde a construções das usinas hidroelétricas de Jirau e Santo Antônio, no rio Madeira, próximas a capital Porto Velho aquecem fortemente a economia local.

O baixo índice de desenvolvimento da indústria no estado de Rondônia, principalmente em sua região central e sul, criam uma lacuna no setor industrial de saneantes, a qual é preenchida por concorrentes de outros estados, principalmente da região sudeste e centro-oeste. Produtos com valores finais elevados devido a custos logísticos são consumidos pela população local em decorrência da falta de concorrência na região.

Segundo o Instituto nacional de controle da qualidade e a fundação Oswaldo Cruz os saneantes domissanitários são substâncias ou preparações destinadas à desinfecção, higienização ou desinfestação domiciliares, de ambiente coletivos e/ou públicos, de uso comum, e no tratamento de água. Compreendem os produtos para limpeza e afins (detergentes, alvejantes, limpadores, ceras, entre outros), aqueles com ação antimicrobiana (desodorizantes, desinfetantes, esterilizantes químicos), os desinfetantes (inseticidas, raticidas, repelentes, etc.) e os produtos biológicos de uso domissanitário (para o tratamento de sistemas sépticos, tubulações sanitárias e para outros locais similares).

O setor de higiene e limpeza movimentou R\$12 bilhões no ano de 2009 no Brasil, sendo que 4 bilhões correspondem ao faturamento de fabricantes menores, segundo a pesquisa da consultoria Nielsen. Marcas Premium chegaram a perder 21% do mercado na mudança do consumidor para marcas de menor valor. Os pequenos fabricantes apresentam um maior custo-benefício e tem como maiores consumidores as classes C, D e E. Para a garantia de um bom desempenho nas vendas, os fabricantes menores investem em distribuição própria e marketing direcionado ao consumidor.

O setor de limpeza fechou o ano de 2009 com crescimento, as indústrias do setor tiveram bons resultados durante a crise, segundo a Associação Brasileiro das indústrias de produtos de limpeza (Abipla). O crescimento de faturamento foi de 7% em comparação com o ano de 2008, o volume de vendas cresceu 8% no mesmo período, valores acima do produto interno bruto (PIB) brasileiro. Este crescimento demonstra a essencialidade dos produtos de limpeza na cesta de compras do brasileiro tanto do ponto de vista de saúde pública quanto do bem-estar da população. Em todo o mundo o setor apresentou crescimento nos últimos cinco anos, a previsão é que o setor movimente US\$138 bilhões no ano de 2013.

Contudo um dos grandes problemas do setor é a clandestinidade, Segundo dados da Abipla e um estudo da FIPE (Fundação instituto de pesquisa econômicas) a clandestinidade entre os produtos de limpeza são de 42,1% na água sanitária, 30,6% no desinfetante, 15,2% no amaciante e 7,7% no detergente líquido. Numero alarmantes para a saúde pública.

A Ingá Produtos de Limpeza LTDA realizou recentemente uma série de investimentos e ações visando um novo e superior patamar de qualidade em seus produtos, além de uma adequação às novas normas do órgão regulador do setor de sanitários no Brasil, ANVISA. A nova realidade da empresa gerou o interesse de sua diretoria de um novo planejamento estratégico, desenvolvido em busca de uma expansão e crescimento da empresa.

Esse estudo teve como objetivo determinar quais cidades da região central do estado de Rondônia apresentavam melhores condições para a implantação dos pontos de vendas. O método escolhido buscou qualificar as cidades. Assim, as cidades que apresentaram melhor desempenho segundo o estudo de viabilidade foram indicadas para os investimentos da empresa.

Para a determinação do método utilizado no estudo foi realizada uma revisão da literatura do tema, observando as melhores aplicações de cada método, assim como a melhor aplicação para a avaliação econômica da implantação dos pontos de venda.

1.1 Justificativa

A economia aquecida do estado de Rondônia induzida principalmente pela intervenção do governo, na criação das usinas hidroelétricas no rio Madeira, alavancam a perspectiva de crescimento no estado. Assim a região central do estado carente de indústrias no setor de saneantes se torna ideal para a expansão do negócio.

A empresa passou recentemente por uma reestruturação em diversos setores visando uma adequação a todas as normas da ANVISA, atuando de modo totalmente regularizado e tornando-se uma das primeiras empresas a se encaixar neste perfil no estado. Tal iniciativa gerou o desejo de um novo planejamento estratégico.

O planejamento estratégico da Ingá Produtos de Limpeza LTDA busca prioritariamente a expansão da empresa e seu crescimento, de tal modo a explorar o potencial da empresa na região central do estado de Rondônia. O crescimento do setor de saneantes em todo Brasil mesmo durante a crise financeira, a forte campanha nacional encabeçada pelo SEBRAE e Abipla contra a pirataria no setor além do crescimento do consumo da classe C, D e R, público alvo dos produtos da empresa foram encarados como fatores incentivadores pela diretoria da empresa para expansão.

A ausência de maior concorrência nas cidades próximas a sede da empresa, aliada ao reconhecimento local, e tradição da empresa tornaram-se também outros fortes atrativos para o investimento no mercado local.

O estudo de viabilidade localização e viabilidade econômica de expansão dos pontos de vendas da empresa buscou a classificação das cidades selecionadas, assim o estudo servirá como fonte de informação em uma futura tomada de decisão da diretoria da empresa na realização do investimento de expansão.

1.2 Definição e delimitação do problema

A empresa parceira no estudo aplicado se chama Ingá Produtos de Limpeza LTDA, localizada na cidade de Cacoal, Rondônia. A Empresa fabrica produtos domissanitários e saneantes atuando a nível domiciliar, comercial e industrial. A empresa iniciou suas atividades no ano de 1989 e não tem filial. Atualmente, conta com aproximadamente quinze colaboradores e é a principal indústria do setor na cidade e região, a empresa comercializa seus produtos através de representantes comerciais, tele vendas e seus pontos de venda.

O foco inicial do estudo foi a revisão dos métodos possíveis para o estudo de localização, apontando assim o método de melhor concordância com o intuito de escolha de uma localização ideal assim como a viabilidade econômica do investimento.

O estudo de viabilidade de implantação dos pontos de vendas da empresa foi realizado em seis cidades na região central do estado. Todas selecionadas pela própria diretoria da empresa.

As cidades escolhidas para o estudo foram:

- Pimenta Bueno
- Rolim de Moura
- Espigão d'Oeste
- Ariquemes
- Ministro Andreazza
- Alta Floresta

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Verificar a melhor alternativa de localização e a viabilidade econômica na implantação de um ponto de venda da indústria de saneantes entre diversas cidades.

1.3.2 Objetivos específicos

- Revisar na literatura sobre métodos de localização;
- Escolha do método de localização de melhor aplicação no estudo de caso;
- Definir o método de localização;
- Levantar informações e dados para a aplicação do método escolhido;
- Classificar as cidades envolvidas no estudo de modo a indicar a localização ideal dos novos pontos de venda.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Projeto

Projeto é um empreendimento temporário ou uma seqüência de atividades com começo meio e fim, que tem por objetivo fornecer um produto de destaque dentro de limites orçamentários (MAXIMIANO,2002).

Projeto para financeiros e economistas geralmente é entendida como o conjunto sistemático de informações destinado a fundamentar uma decisão de investimento (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Projetos são sistemas ou seqüências de atividades finitas, com começo, meio e fim. Atividades repetitivas ou com duração continua não são projetos. Em alguns casos projetos podem extrapolar seus prazos e se arrastar por longos períodos, pode ser ainda suspenso ou prorrogado, contudo sempre deve ser uma atividade finita. Problemas como acidentes, imprevistos, falta de recursos ou estimativa de prazo incorreta podem acontecer porem uma diminuição na margem de erro alem de conclusão dentro do prazo devem ser ideais perseguidos na administração do projeto. (MAXIMIANO,2002).

Projetos compreendem diversos fatores envolvidos tais como estudos setoriais, estudos de mercado e estudos técnicos, de modo a especificar o projeto. Processos específicos abrangem fases como determinação de objetivos, escolha do método para alcançar os objetivos, determinação das despesas e receitas associadas à efetividade do método, escolha das fontes de recursos e estudo do enquadramento legal e administrativo do projeto (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Projetos produtivos em nível de preparação têm como determinantes estudos integrados de diversos aspectos, tais como estudos de mercado, localização, técnico, dimensão, enquadramento legal, rendibilidade financeira e econômica. (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Podemos classificar projetos entre diretamente produtivos e não diretamente produtivos. Projetos diretamente produtivos visam a criação ou expansão da produção de bens ou serviços suscetíveis a venda direta com preço estabelecido. Tal como produções agrícolas e industriais. (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Projetos não diretamente produtivos são os que visam a renovação, expansão ou criação de suporta às atividades produtivas. (exemplo: formação profissional, infra-instrutura de

transporte), ou se destinam a assegurar a vida coletiva (exemplo: policia, administração), ou ainda se destinam a melhorar a vida individual e coletiva (exemplo: saúde publica, defesa do ambiente, segurança social.) (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Uma das principais maneiras de diferenciação entre os dois tipos de projetos é o da natureza e o modo de formação do preço. Em projetos não diretamente produtivos é impossível de estabelecer individualmente o preço, ou então o preço é formado de fatores que não são seus componentes (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Projetos diretamente produtivos são aplicados métodos analíticos de determinação da rentabilidade financeira e econômicas para chegar a uma medida quantitativa (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Recursos financeiros disponíveis condicionam o alcance do projeto e mesmo podendo ocorrer flexibilidade uma previsão infalível é impossível. O orçamento previsto deve ser outro fator prioritário da administração do projeto, é necessário planejar (MAXIMIANO,2002).

2.2 Investimento

O conceito de investimento corresponde à troca da possibilidade da satisfação imediata e segura em um certo consumo pela satisfação postergada ou prolongada, transformada em um consumo superior. Em termos financeiros podemos considerar um investimento qualquer aplicação de capital a prazo (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

De acordo com Abecassis e Cabral (2000, p.14 e 15) podemos classificar os tipos de investimento da seguinte forma:

- Investimento de substituição;
- Investimento de expansão;
- Investimento de modernização ou inovação;
- Investimento estratégico.

2.2.1 Investimento de substituição

Este tipo de investimento tem como objetivo renovar o capital já existente, modificado por causas internas ou externas. Geralmente o investidor defronta-se com a insuficiência do seu processo. O risco de tal investimento é geralmente reduzido se comparado aos restantes. Podemos ainda subdividir as causas internas como sendo causa de uso (depreciação por uso

do equipamento) e causa de avarias (inutilização completa ou parcial por avarias). Causas Externas de substituição são relacionadas a obsolescência do capital investido. (ABECASSIS e CABRAL, 2000)

2.2.2 Investimento de expansão

A principal motivação para este tipo de investimento é a insuficiência em sua posição comercial, as razões podem ser o crescimento do consumo do produto do investidor ou pela possibilidade de produção de novos produtos. Este tipo de investimento trata-se portanto de escolher entre a expansão da empresa ou a renúncia em favor da concorrência. (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

2.2.3 Investimento de modernização ou inovação

Neste tipo de investimento o principal objetivo é a redução do custo de produção, seja em equipamentos que colaborem com a redução do custo de mão de obra e outros insumos, melhorias do produto existente reduzindo seu custo e melhorando sua qualidade além de investimento em produtos totalmente novos (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

2.2.4 Investimento estratégico

Investimentos estratégicos podem ser categorizados como:

- Investimento com objetivo de redução de risco.
- Investimento de caráter social .

O primeiro visa a superioridade perante a concorrência seja em preço, qualidade ou tecnologia. O segundo procura colaborar com um ambiente favorável á empresa (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

2.3 Localização

A localização de um empreendimento é a posição geográfica onde será implantada a planta deste empreendimento, significa a colocação em um determinado espaço (REBELATTO, 2004 e MUTHER, 1978).

O estudo para a determinação da localização industrial tem por objetivo a determinação do local ou locais de maior viabilidade e menores custos na implantação de uma unidade (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

O estudo de localização de um novo empreendimento é de grande importância para a empresa, sendo que tal estudo será determinante para o sucesso ou não do empreendimento. O primeiro passo em um estudo sobre uma nova localização do empreendimento é a definição das responsabilidades, em empresas de pequeno porte, a responsabilidade é geralmente a uma pequena comissão, onde um membro da alta administração presidiria. Mesmo em empresas de maior porte, que possuem um grupo de especialistas, a responsabilidade é atribuída a alta administração da divisão envolvida (MUTHER, 1978).

Para a determinação da localização industrial pode-se tomar como ponto inicial das atividades de qualquer empresa industrial três etapas:

- A reunião dos materiais necessários à produção;
- O beneficiamento ou transformação dos materiais;
- A distribuição e a venda dos produtos.

Sendo que podemos observar que dentre as três etapas duas são diretamente ligadas a custos de transporte e uma direcionada ao custo de produção (ETENE, 1994).

Para uma decisão em um estudo de localização é necessário a definição de parâmetros, fatores que influem na determinação da localização (MUTHER, 1978; MARTINS e LAUGENI, 1999). Tais fatores serão determinantes na escolha correta de uma localização ótima para os interesses da empresa. “O fator deve ser importante para os objetivos da empresa.” (MARTINS e LAUGENI, 1999, p. 94).

Alguns fatores importantes na decisão do estudo de localização são:

- Fatores de pessoal, atitude sindical e qualidade da mão de obra;
- Rede de transporte;
- Qualidade de vida e serviços, tais como escolas, bancos, aspectos culturais e clima;
- Serviços públicos, água, energia elétrica e telecomunicações;

- Facilidades, como isenção de taxas e impostos;
- Outros fatores, como custo do terreno, custo de construção ou aluguel, regulamentos ambientais, existência de serviços de vigilância.

A existência de outros fatores de grande importância no caso de um ponto de venda são a localização de concorrentes, facilidade de comunicação com o clientes e até aspectos locais tais como a existência de estacionamento de veículos. (MARTINS e LAUGENI, 1999)

Para a obtenção dos dados referentes aos fatores escolhidos devemos utilizar de todas as ferramentas disponíveis e a varias fontes de informações. Comissões ou institutos de desenvolvimento do estado, câmaras de comercio, serviços de utilidade pública, órgãos do governo, institutos de pesquisa entre outros. Podemos também recorrer utilização de consultores especializados. (MUTHER, 1978).

No estudo de localização devemos separar fatores de custos quantificáveis dos fatores para os quais não é possível se quantificar, não quantificáveis, e determinar os custos quantificáveis. (MARTINS e LAUGENI, 1999). Segundo Martins e Laugeni (1999, p.95) os principais custos quantificáveis e não quantificáveis são:

“Custos Quantificáveis

- Custos do pessoal;
- Custo do terreno, construção;
- Custos dos equipamentos;
- Custos dos transportes;
- Custos das utilidades: Água, energia elétrica;
- Custos de taxas e impostos.

Custos Não Quantificáveis

- Atitude do pessoal e dos sindicatos;
- Atitude da comunidade;
- Restrições ambientais e governamentais;
- Qualidade de vida”.

2.3.1 Métodos de estudo de localização

Para o estudo de localização, a literatura apresenta alguns métodos de escolha tais como, método do centro de gravidade, método dos momentos e método do ponto de equilíbrio. (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.3.1.1 Método do centro de gravidade

O método do centro de gravidade apresenta um modelo onde procura-se a avaliação de um local com menor custo para a instalação da unidade, os principais fatores segundo este método são o fornecimento de matérias-primas e os mercados consumidores (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.3.1.2 Método dos momentos

O método dos momentos assemelha-se ao método do centro de gravidade, com a ponderação de um determinado centro (local ou cidade) contra as demais localidades, para cada centro calcula-se o momento que as demais cidades possuem. Podemos considerar o momento como a multiplicação do custo unitário de transporte, quantidade transportada e a distância percorrida. ($M = \text{custo unitário} \times \text{quantidade} \times \text{distância}$) (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.3.1.3 Método do ponto de equilíbrio

O método do ponto de equilíbrio compara diferentes localidades em função dos custos totais de operação (custos fixos + custos variáveis). (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Os custos totais de operação segundo Pereira (1981, p.159) são “[...] o total das despesas realizadas pela firma com a utilização da combinação mais econômica dos fatores, por meio da qual é obtida uma determinada quantidade do produto.”

Os custos totais de operação (CT) podem ser divididos em dois tipos, custos fixos totais (CFT) e Custos variáveis totais (CVT). Os custos fixos correspondem à parcela dos custos totais que independem da produção. Já os custos variáveis dependem da produção e variam

com a mesma.(PEREIRA, 1981). Podemos descrever a equação do custo total de operação como a soma dos custos fixos totais e custos variáveis totais. ($CT = CFT + CVT$).

Podemos exemplificar o método do ponto de equilíbrio a partir da figura 1, onde uma empresa deseja escolher entre 3 localidades (A, B e C)

Método do Ponto de Equilíbrio

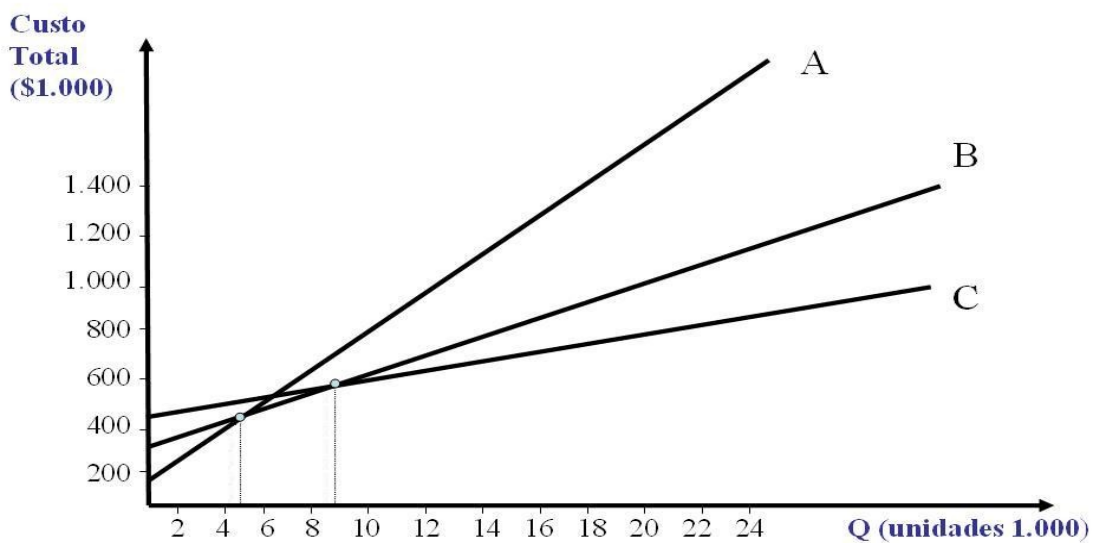


Figura 1 – Método do ponto de equilíbrio

Fonte: Martins e Laugeni (1999, P. 43)

A figura 1 representa a relação entre as retas de cada localidade e seu custo total de acordo com a demanda. Os pontos de intersecção representam determinado ponto onde os custos totais e demanda são iguais para as localidades.

O ponto de intersecção das retas A e B representam uma produção de 4614 unidades, e define que para uma produção menor do que isso a melhor localização é na localidade “A”, pois tem um menor custo total.

O ponto de intersecção das retas B e C representam uma produção de 8930 unidades, portanto para uma produção maior que isso a melhor localização é “C”, e no intervalo entre 4614 e 8930 unidades a melhor localização é “B”, pois tem o menor custo total.

Nos pontos de intersecção não há vantagem de custo entre as localidades (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.4 ESTUDO E PREVISÃO DE MERCADO

O estudo de mercado tem como objetivo determinar a procura potencial dos consumidores por bens ou serviços integrantes a serem produzidos em um determinado projeto produtivo, levando em conta as condições econômico-sociais (concorrência, preços, rendimento, hábitos) nas áreas do projeto (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

A previsão de venda é importante para a utilização das máquinas de maneira adequada, para correta reposição dos materiais tanto em relação quanto a quantidade como momento ideal além de colaborar com a programação de todas as demais atividades do processo industrial (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Apesar da importância das previsões e de suas utilidades para o planejamento, elas apresentam erros em suas estimativas, assim o método de coleta de dados e escolha dos modelos devem ser escolhidos com cuidado (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Podemos conceituar alguns aspectos envolvidos no processo de previsão. Planejamento é o processo lógico que descreve as atividades necessárias para ir de um ponto no qual nos encontramos até o objetivo definido. Predição é o processo de determinação de um acontecimento futuro baseado em dados completamente subjetivos e sem uma metodologia de trabalho clara. Previsão é o processo metodológico para determinação de dados futuros baseados em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos ou ainda em modelos subjetivos apoiados em uma metodologia de trabalho clara e previamente definida (MARTINS e LAUGENI, 1999).

O estudo de mercado é composto pela coleta e tratamento da informação quantitativa, qualitativa e determinação da procura previsional (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Na coleta e tratamento da informação quantitativa os dados e informações quantitativos serão trabalhadas de modo a enquadrar-las nas atividades e nos produtos ou serviços a se comercializar. É conveniente que tais dados cubram períodos suficientemente extensos para extrapolação e conhecimento de fatores intrínsecos e extrínsecos ao mercado. Períodos inferiores a dez anos dificilmente serão considerados (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Os dados devem analisar pontos tais como produção e despesa. Alguns passos no tratamento da informação quantitativa são a ordenação da produção nacional, importação e exportação do

produto ou serviço, cálculo do consumo aparente e comparação com consumo efetivo, dados sobre a população na região ou país, destacando-se a importância do rendimento regional para o estudo de um mercado de um bem de consumo final e inquirir o preço do produto na região ou país (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

As informações quantitativas identificadas tornarão possível a previsão do consumo, seja por extrapolação da tendência histórica, adotando a perspectiva de não alteração significativa na atividade ou do comportamento dos agentes econômicos, produtos e consumidora. Através de uma relação entre o consumo e o rendimento per capita da região e o consumo e rendimento per capita de outras regiões, tal estimativa baseia-se na existência de um padrão generalizado no consumo do produto ou serviço independente da localidade ou hábito. Ainda através da elasticidade-rendimento é capaz de se obter uma estimativa do consumo futuro, desde que seja conhecida a taxa de crescimento programada do rendimento regional (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

O conjunto de informações quantitativas ainda proporcionará o cenário de inserção do produto ou serviço no mercado, informações como a localização dos principais produtores e intermediários, zonas de preço em vários estágio (produção, comércio) e a estrutura de custos de distribuição (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Paralelamente ao levantamento da informação quantitativa deve ocorrer também o levantamento da informação qualitativa, capaz de demonstrar outros indicadores tais como condições de comercialização, característica dos consumidores, enquadramento legal e diferenciação dos demais produtos existentes. Tal procedimento apóia-se em entrevistas e inquéritos (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

A informação qualitativa cobre geralmente um período de tempo menor que o indicado para informação quantitativa, não havendo registros regulares ou inquéritos que cubram períodos de um passado distante. Por não estar sujeito a procedimentos típicos como a informação quantitativa devemos levar alguns aspectos em conta no que diz respeito a especificação e diferenciação do produto (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Os principais aspectos que devem ser levantados qualitativamente são a definição técnica do produto, a grandeza da elasticidade-substituição, característica de acondicionamento, situação no circuito econômico (bem de capital, intermediário ou final) além da idade do produto no mercado (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Devemos ainda levantar aspectos de comercialização (tipo de mercado, identificação da concorrência, característica da comercialização), aspectos dos consumidores (definição do

consumidor, frequência de compra, reação a publicidade e acondicionamento) e aspectos legais e fiscais (regime de licenciamento, impostos, aduaneiro e incentivo fiscais) (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

O estudo de mercado conclui-se pela determinação da procura futuro do serviço ou produto seja no tocante à quota do mercado para o investidor, preços praticáveis e, por vezes, um esboço da hipótese de comercialização e distribuição (ABECASSIS e CABRAL, 2000).

Para a previsão de vendas do produto deve-se entender alguns padrões de demanda, segundo Martins e Laugeni (1999, pg.226) os mais comuns são:

Média: Conforme mostra a figura 2, flutuações da demanda estão em torno de um valor constante.

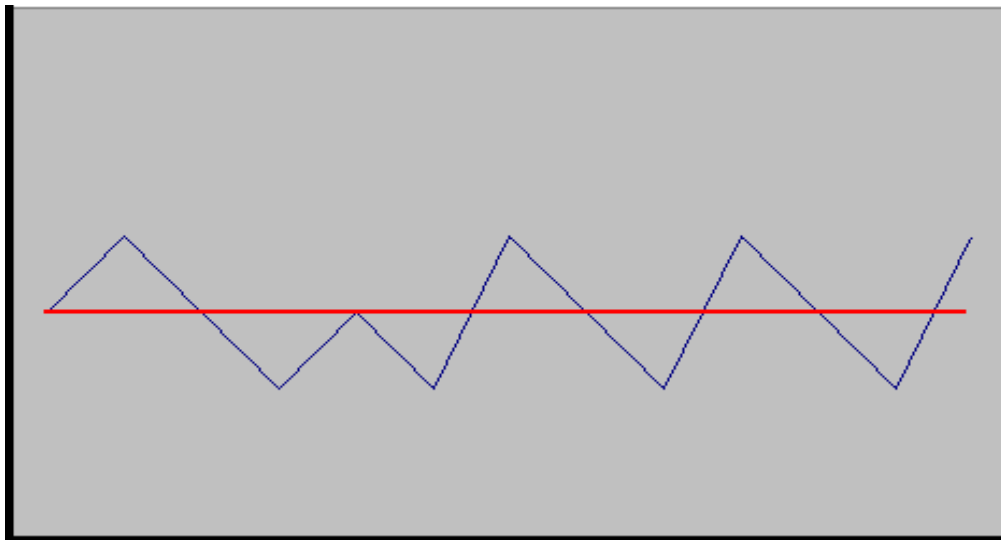


Figura 2 – Demanda média

Tendência linear: A demanda cresce ou decresce linearmente conforme podemos observar na figura 3

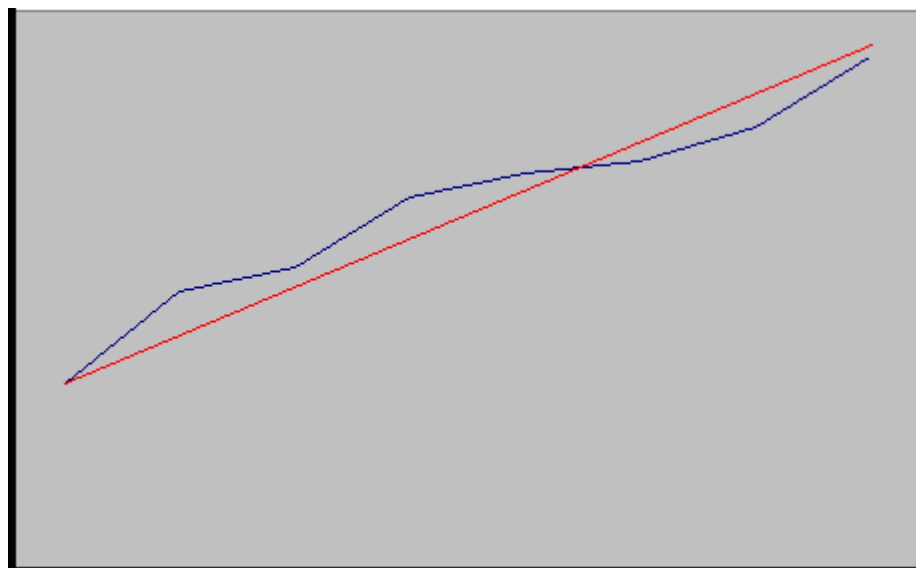


Figura 3 – Demanda Linear

Tendência não linear: Na figura 4 observamos que a demanda cresce ou decresce não linearmente

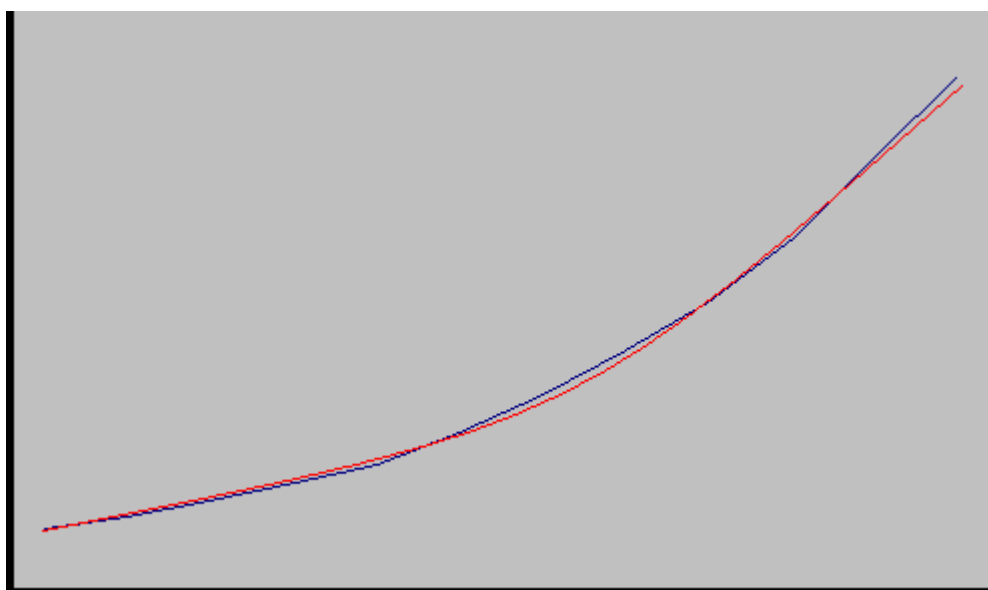


Figura 4 – Demanda não linear

Estacional (sazonal): Na figura 5 observamos que a demanda cresce ou decresce em certos períodos, como semanas, dia, mês ou meses específicos do ano.

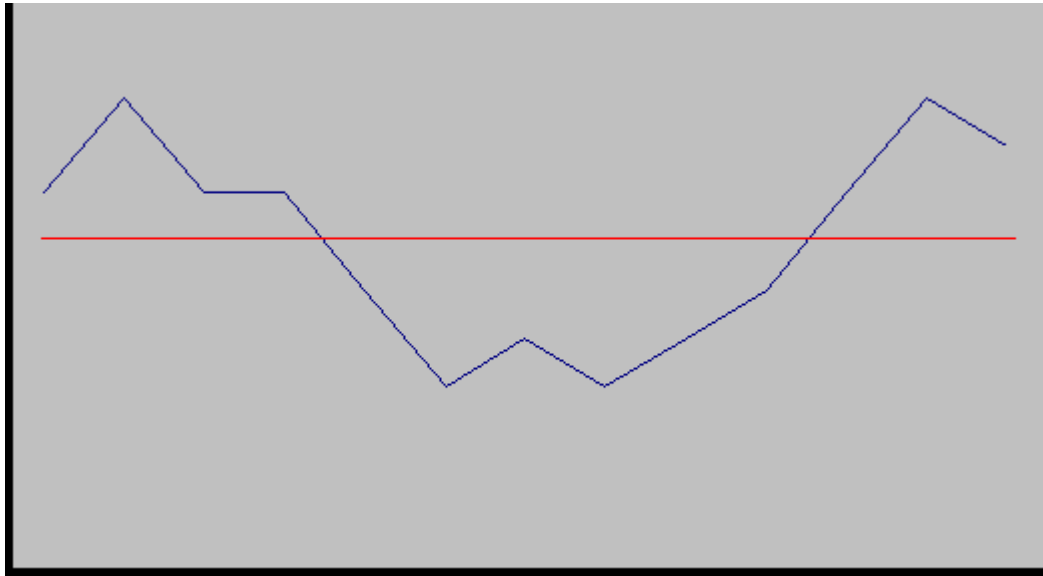


Figura 5 – Demanda Sazonal

2.4.1 Tipos de previsões

As previsões podem ser de curto, médio e longo prazo. Previsões de curto prazo (até 3 meses), utiliza-se geralmente métodos estatísticos baseados em médias ou ajustamento de retas (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Para previsão a médio prazo (até 2 ou 3 anos) e longo prazo (acima de 2 anos), são utilizados modelos explicativos ou econométricos. Equações como a seguir podem descrever a previsão futura de bens como automóveis.

$$V = K \times P^{\alpha} \times R^{\beta} \quad (1)$$

Onde P é a população, R a renda per capita, V a quantidade de veículos a ser demandada, K uma constante e α e β dois coeficientes numéricos. O modelo acima é econométrico e descreve a demanda de automóveis (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Outro método de previsão de demanda se chama método Delphi. Esse método consiste em pessoas mantidas no anonimato, respondendo a um questionário. Ao entregarem o questionário o coordenador tabula as respostas e as envia de volta aos participantes. Os participantes respondem novamente e o processo é repetido até se obter um consenso. Este método é bastante utilizado para prever cenários futuros e apresenta bons resultados na identificação de mudanças (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.4.2 Métodos baseados em médias

Métodos baseados em médias são baseados em dados históricos, Existe a hipótese implícita de que o “futuro é uma continuação do passado” (MARTINS e LAUGENI, 1999).

2.4.2.1 Média Móvel

No método da média móvel, ou também conhecido como média móvel simples, a previsão no período futuro é calculada como a média de N períodos anteriores. Deve-se escolher quantos períodos a média será calculada (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Martins e Laugeni (1999, PB. 228) considera que a tabela a seguir representa a demanda de um produto durante o ano 1.

Tabela 1 – Demanda real do produto para o ano 1

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Demanda	100	102	101	104	102	101	102	103	103	103	104	103

A demanda para Janeiro do ano 2 seria a média dos 12 meses, no caso da escolha de 12 meses. A demanda seria $(100+ 102+...+103)/12 = 102,3$. Assim a previsão da demanda para janeiro do ano 2 seria de 102,3.

2.4.2.2 Média móvel ponderada

O método da média móvel simples atribui o mesmo peso a todos os meses. Já no método da média móvel ponderada, atribui-se um peso a cada um dos dados, e a soma dos pesos deve ser igual a 1. (MARTINS e LAUGENI, 1999).

Utilizando os valores da Tabela 1 para prever o mês de janeiro do ano 2 utilizamos o último trimestre, adotando um fator de ajustamento de 0,7 para dezembro, 0,2 para novembro e 0,1 para outubro. Logo a previsão seria $(0,7 \times 103 + 0,2 \times 104 + 0,1 \times 103) = 103,2$.

Caso fosse ser previsto o mês de fevereiro do ano 2, sabendo que em janeiro do ano 2 a demanda real foi de 104, teríamos, $(0,7 \times 104 + 0,2 \times 103 + 0,1 \times 104) = 103,8$.

2.4.2.3 Média móvel com ajustamento exponencial

No método da média móvel com ajustamento exponencial, previsão é calculada a partir de da última previsão realizada no período (t-1) adicionada ou subtraída de um coeficiente (α) que multiplica o valor real (C) e a previsão no período (P_{t-1}) (MARTINS e LAUGENI, 1999).

$$P_t = P_{t-1} + \alpha (C_{t-1} - P_{t-1}), \quad (2)$$

Sendo $0 < \alpha < 1$, Geralmente entre 0,1 e 0,3

Caso queira determinar o valor de α , o número de períodos N deve ser considerado, com a seguinte equação (MARTINS e LAUGENI, 1999):

$$\alpha = 2/(N+1) \quad (3)$$

Com os valores da tabela 1, podemos utilizar uma média de 12 meses e a tabela 2 apresenta os valores reais para o ano 2, e adotando um $\alpha = 0.3$.

Tabela 2 – Demanda real do produto para o ano 2

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Demanda	104	103	103									

Para determinar a previsão de demanda para fevereiro do ano 2, partindo que a previsão de janeiro do ano 2 já foi calculada pela média móvel com valor igual 102,3.

$$P_{\text{fev}} = P_{\text{jan}} + \alpha (C_{\text{jan}} - P_{\text{jan}}) \quad (4)$$

$$P = 102,3 + 0,3 (104 - 102,3) \quad (5)$$

$$P = 102,8 \quad (6)$$

3 METODOLOGIA

O encontro do interesse da empresa e do estudo fortalece a parceria com a empresa e possibilita uma maior facilidade da obtenção de dados reais na indústria, tais dados são partes fundamentais no processo de análise e compreensão das dificuldades durante o desenvolvimento do estudo.

As cidades escolhidas para análise no estudo foram indicadas pela própria empresa, por fatores tais como proximidade geográfica, relações comerciais já existentes na cidade, conhecimento do mercado entre outros.

O estudo será elaborado tanto dentro da empresa quanto nas cidades escolhidas, dentro da empresa será analisado o custo variável dos produtos comercializados, os saneantes. Será ainda levantado custos referentes a logística de transporte do produto até as cidades escolhidas, mão de obra em cada cidade, marketing, impostos, aluguel e depreciação do equipamento necessário para o correto funcionamento do ponto de venda.

O levantamento dos custos variáveis do produto será realizado juntamente da diretoria da empresa, obtendo assim valores reais e confiáveis para uma correta aplicação do estudo. Será também levantado junto à diretoria os custos logísticos envolvidos no transporte da mercadoria, as condições de transporte da empresa e a forma de transporte escolhida para cada cidade.

Dados característicos em cada cidade escolhida para participar do estudo foram obtidos através de pesquisa, dados como população foram utilizados de acordo com as pesquisas do IBGE, previsão para 2010, a taxa de impostos e eventuais incentivos foram obtidos junto aos órgãos responsáveis de cada cidade. Os demais custos tais como marketing e mão de obra foram levantados de acordo com os desejos da diretoria da empresa e da disponibilidade em cada cidade.

Informações quantitativas foram pesquisadas no histórico da empresa, e órgãos do setor de produtos de limpeza, tal como a Abipla, e uma análise da tendência do consumo e perfil da população também foram levantado de modo a complementar o perfil da região de investimento.

Informações qualitativas foram obtidas através da análise do mercado, análise da preferência do mercado consumidor e dados retirados diretamente da empresa, tais como definição de mercado, frequência de consumo e idade do produto.

Seguindo a revisão o melhor método aplicável tanto ao estudo de localização quando a viabilidade econômica de implantação do ponto de venda seria o método do ponto de equilíbrio, por apresentar quantificações dos fatores de custos fixos e variáveis do produto e operação.

Para a previsão da demanda, parte importante do estudo de localização, o método da média ponderada foi escolhido por integrar dados quanto a tendência de crescimento ou decréscimo do consumo além da sazonalidade do setor. Uma análise da demanda também foi realizada para uma melhor interpretação do panorama atual da empresa.

4 DESENVOLVIMENTO

As informações quantitativas foram determinadas primeiramente, de modo a enquadrar as atividades, a região e os fatores que afetam o projeto, na tabela 3 temos os dados como população, renda per capita e distancia da sede. Tais dados foram levantados segundo cálculos do IBGE. Podemos comparar o perfil das cidades indicadas para o estudo com a cidade sede da empresa.

Tabela 3 – População – Renda per capita e distancia da sede

Cidade	População	Renda per capita	Distancia(Km)
Cacoal	78.675	10.747	0
Pimenta Bueno	33.984	10.107	40
Rolim de Moura	50.499	10.354	70
Espigão d'Oeste	28.892	9.104	60
Ariquemes	85.541	10.529	300
Alta Floresta	24.354	9.623	120
Ministro Andreazza	10.572	7.417	25

Podemos observar junto a empresa e o consumidor que a principal forma de distribuição é entrega direta, principalmente a nível comercial e industrial, e uso de distribuidores intermediários para a venda direta ao consumidor final, e uso de grandes e pequenos mercados são as principais formas de distribuição e comercialização para este cliente.

O principal mercado consumidor da empresa está na classe C, renda domiciliar entre R\$1.115,00 e R\$ 4.806,00, e classe D, renda domiciliar entre R\$ 768,00 e R\$ 1.114,00. Indo de encontro com o crescimento nacional do setor, que foi impulsionado durante toda a crise econômica pelo aumento do consumo destas duas classes. A relação preço-qualidade é essencial para o bom desempenho neste tipo de consumidor, de modo que o diferencial de sua localização geográfica e tradição local dão a empresa uma importante vantagem no quesito preço e confiança do cliente.

As definições técnicas, químicas e produtivas do produto são regularizadas e fiscalizadas pela ANVISA. Recentemente uma forte campanha contra produtos piratas, um dos principais problemas do setor, foi encabeçada pela instituição e a Ingá se tornou uma das pioneiras a ser totalmente regularizada na região. Os saneantes por serem parte do grupo de produtos

essenciais a população, chamados produtos de primeira necessidade, apresentam uma idade de mercado avançada e freqüência constante de consumo.

Por ser um estudo de expansão de pontos de vendas o investimento estará sob características aduaneiras comuns ao comércio e sob regime de imposto normal. Incentivos fiscais não serão oferecidos por nenhuma das cidades.

Podemos então analisar o comportamento da demanda em litros de produto na empresa durante os últimos três anos, de acordo com dados históricos. Através do método da média móvel ponderada podemos prever a demanda para o ano de 2010 na cidade sede, atribuindo o valor 0,7 para 2009, 0,2 para 2008 e 0,1 para 2007 teremos.

$$\text{Prev.}_{2010} = D_{2009} \times 0,7 + D_{2008} \times 0,2 + D_{2007} \times 0,1 \quad (8)$$

Tabela 4 – Previsão da demanda na cidade sede 2010

	Dem. (Lts) 2007	Dem. (Lts) 2008	Dem. (Lts) 2009	Prev. 2010	Dem. Real (Lts) 2010	Diferença	Diferença (%)
Jan	16.670	16.420	16.980	16.837	16.584	253,00	1,50%
Fev	18.070	17.590	18.540	18.303	17.927	376,00	2,05%
Mar	19.865	20.540	21.025	20.812	19.896	916,00	4,40%
Abr	16.175	18.500	18.059	17.959	17.255	703,80	3,92%
Mai	18.970	16.080	17.254	17.191	19.557	-2366,20	-13,76%
Jun	17.735	22.125	21.950	21.564	20.215	1348,50	6,25%
Jul	17.645	23.730	22.458	22.231			
Ago	16.565	21.880	22.540	21.811			
Set	15.205	19.750	20.145	19.572			
Out	18.125	17.920	19.273	18.888			
Nov	16.540	15.510	17.879	17.271			
Dez	18.587	19.540	17.663	18.131			
Total	210.152	229.585	233.766	230.568			

Com o método da média ponderada podemos observar a sazonalidade da demanda, nos meses próximos ao início e fim do ano os valores chegam a ser 25% menores em comparação a meses próximo ao meio do ano, o método demonstra uma previsão mês a mês e compara esta previsão com a demanda real do mês no ano de 2010

Podemos observar também a eficácia do método em prever a demanda para o ano de 2010, onde em seis meses analisados 4 apresentam valores de erro menor de 5%, o mês de maio de 2010 apresenta uma variação maior do que 10%, este valor se deve a participação da empresa em licitações governamentais neste período inéditas na historia da empresa.

A confiabilidade deste método dá uma margem de confiança para o estudo de viabilidade e se torna perca fundamental para a extrapolação da demanda em outras cidades do estudo além de colaborar posteriormente com a utilização do método do ponto de equilíbrio.

Podemos determinar a previsão da demanda em cada uma das cidades analisadas no estudo relacionando a renda per capita em cada cidade e a população, fatores de maior importância na demanda do produto. A comparação entre a renda per capita e população de cada cidade e os mesmos fatores da cidade sede apresentam uma relação com a demanda prevista. Para o calculo o fator população teve o dobro de importância.

$$Prev_x = Prev_{cac.} \times Renda_x \times (Pop_x \times 2) / (Renda_{cac.} \times (Pop_{cac.} \times 2)) \quad (9)$$

Onde x é qualquer uma das cidades envolvidas no estudo

Tabela 5 – Previsão de demanda nas cidades do estudo

Cidade	Renda per capita (R\$)	População (Habitantes)	Previsão (Litros/Ano)
Cacoal	10.747	78.675	230.569
Pimenta Bueno	10.107	33.984	93.664
Rolim de Moura	10.354	50.499	142.583
Espigão d'Oeste	9.104	28.892	71.728
Ariquemes	10.529	85.541	245.606
Alta Floresta	9.623	24.354	63.908
Ministro Andreazza	7.417	10.572	21.383

Com os dados qualitativos e quantitativos podemos ter um panorama e ferramentas para analisar o projeto da empresa, podemos também levantar os custos relacionados a cada projeto em relação a custo fixo e custo variável.

Tabela 6 - Custos fixos e variáveis nas cidades do estudo

Cidade	Custos Fixos (R\$)	Custo variável (R\$)	Previsão (Litros/Ano)
Pimenta Bueno	11.700	0,84	93.664
Rolim de Moura	12.200	0,92	142.583
Espigão d'Oeste	11.300	0,90	71.728
Ariquemes	13.500	0,95	245.606
Alta Floresta	11.300	1,04	63.908
Ministro Andreazza	11.000	0,81	21.383

Os principais fatores de custos fixos foram mão de obra e investimentos relacionados e estrutura e meios de distribuição. Sobre os custos variáveis o principal fator de influência foi a distancia em relação à sede, toda a logística será realizada pela frota da empresa, porém a cidade de Ariquemes apresenta um menor custo se utilizada a terceirização deste serviço.

Com a determinação dos custos fixos e variáveis podemos analisar custos totais para as demandas, assim iniciamos o nosso processo de análise de localização através do método do ponto de equilíbrio.

Tabela 7 – Custos totais por demanda

	Demanda (milhares Litros)	0	21,4	63,9	71,7	93,7	142,6	245,6
(R\$)Custo total	Pimenta Bueno	11.700	11.880	12.237	12.303	12.487		
	Rolim de Moura	12.200	12.397	12.788	12.860	13.062	13.512	
	Espigão d'Oeste	11.300	11.492	11.875	11.946			
	Ariquemes	13.500	13.703	14.107	14.181	14.390	14.855	15.833
	Alta Floresta	11.300	11.522	11.965				
	Ministro Andreazza	11.000	11.173					

Com a tabela 10 podemos montar o gráfico de análise do método do ponto de equilíbrio

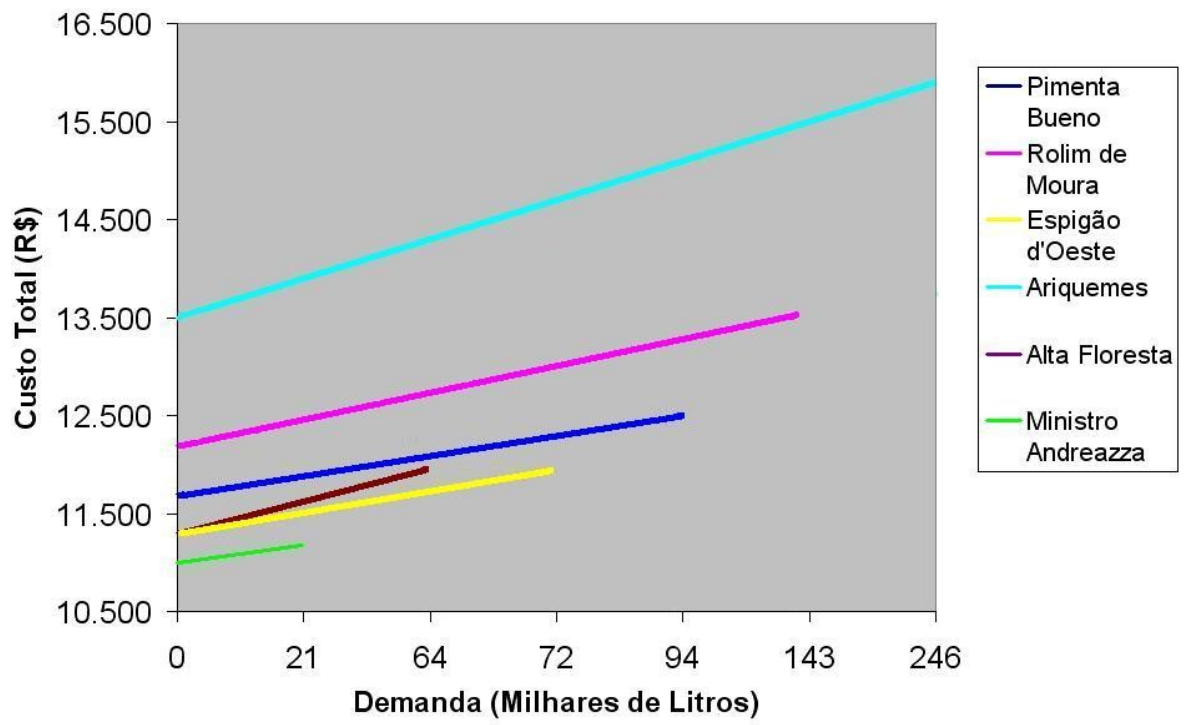


Figura 6 – Gráfico do método do ponto de equilíbrio

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O estudo de localização e viabilidade econômica de implantação de pontos de vendas abrangeu seis cidades indicadas pela própria empresa, todas localizadas na região central do estado e com alguma relação comercial com a empresa, cidades de menor porte ou maior distancia foram adicionadas no estado por interesse da empresa em conhecer o panorama de investimento para situações desconhecidas.

Algumas características das cidades selecionadas para o estudo foram levantadas, tais como renda, distancia e população. Tais dados foram importantes para determinação de previsão de demanda em cada cidade além de uma análise segura do cenário para investimento, se tornando uma ferramenta importante de decisão.

A tabela 5 demonstra a população e renda per capita em cada uma das cidades, sendo a média nacional de \$9.700, metade das cidades além, da cidade sede, apresentam valores de renda superiores a média nacional, duas cidades apresentam valores próximos a média nacional e uma das cidades, Ministro Andreazza, apresenta um valor consideravelmente menor. O valor de renda per capita foi utilizado na previsão de demanda, e serve também como ferramenta de decisão, cidades com menor valor de renda per capita apresentam menor atratividade para investimento.

Outro dado importante demonstrado na tabela 5 é a população em cada uma das cidades, em sua maioria as cidades selecionadas apresentaram uma população menor em relação à cidade sede com valores até sete vezes menores. Apenas a cidade de Ariquemes apresenta uma população maior que a cidade sede. Cidades com maior população apresentam maior atratividade para o investimento.

Ainda na tabela 5 é possível observar a distancia das cidades em relação a cidade sede, grande parte das cidades selecionada se encontram em um raio de 70 km de distancia da sede, porem a cidade de Alta Floresta apresenta um valor superior de 120 km e a cidade de Ariquemes um valor ainda maior de 300 km. O valor de distancia em relação à cidade sede aparece como um dos principais fatores de valor do custo variável. Cidades mais próximas a cidade sede apresentam maior atratividade de investimento.

O principal fator de análise da viabilidade de investimento é a capacidade de oferta de demanda de uma cidade e/ou região, demanda é a capacidade de consumo do produto em uma região e fatores anteriormente descritos tais como população e renda per capita estão diretamente envolvidos na determinação desde fator.

Cidades com maior poder aquisitivo e população apresentam um panorama melhor de investimento em relação a cidades com menores índices nestes quesitos, a cidade sede do estudo apresenta uma das maiores populações em relação às outras cidades apresentadas, sendo menor apenas em comparação a cidade de Ariquemes.

Um dos fatores presentes na análise da demanda da empresa, seu histórico, é a presença de uma sazonalidade com variação entre meses do mesmo ano de até 25% da demanda total, os principais fatores que colaboram com a sazonalidade, apesar do produto ser de primeira necessidade é a cultura estadual de viagens em períodos de festas tais como natal e ano novo, a grande presença de estudantes universitários na cidade e a participação da empresa em cotações governamentais, onde uma maior carga de consumo acontece no meses próximos a metade do ano.

Um ponto importante a ser destacado foi a eficiência do método da média ponderada em prever a demanda, onde apenas um mês dos seis meses analisados apresentou uma variação relevantes, podemos assim considerar a previsão para o restante do ano de 2010 como coerente e passível de utilização nas demais etapas do estudo.

Foi realizada ainda uma previsão da demanda para as cidades envolvidas no estudo, cada cidade teve seus principais indicadores de demanda, tais como população e renda per capita, comparados com os indicadores da cidade sede, assim uma relação de proporção pode ser estabelecida entre as cidades e desta mesma forma a demanda pode ser prevista. O fator população foi considerado de maior importância pela característica de primeira necessidade do produto. A estimativa de demanda comparando os dados das cidades com a cidade sede seguiram o modelo da equação 9.

Os custos fixos e variáveis das cidades foram determinados para utilização do método do ponto de equilíbrio, o método escolhido para análise da melhor localização, dentre os custos fixos podemos destacar custos com mão de obra e investimentos em infra-estrutura e distribuição do produto. Entre os custos variáveis o principal ponto é a distancia em relação à cidade sede, maiores distancia acarretam em maiores custos variáveis, a movimentação da mercadoria será realizada pela frota da própria empresa, porém o panorama envolvendo Cacoal e Ariquemes permite a utilização de uma frota terceirizada para este caso. As cidades de Cacoal e Ariquemes estão entre as 5 maiores do estado existindo assim maiores oportunidades de rotas economicamente viáveis para a empresa.

Com a determinação dos custos totais e da demanda máxima em cada uma das cidades do estudo podemos utilizar o método do ponto de equilíbrio para a determinação gráfica dos

melhores cenários de investimento, cada reta foi traçada até sua capacidade de demanda e com a inclinação de acordo com seu custo total.

6 CONCLUSÃO

O método de previsão da demanda utilizado no estudo, média ponderada, se mostrou confiável e capaz de apresentar uma análise correta do panorama de demanda, a sazonalidade e o comportamento da demanda no ano de 2010. Este método foi necessário para a determinação da demanda nas cidades do estudo.

O estudo teve como objetivo o estudo da viabilidade econômica de implantação de pontos de vendas da empresa em uma série de cidades. A análise da figura 6, demonstração gráfica do método do ponto de equilíbrio, é capaz de demonstrar as limitações e características de cada cidade para diversas demandas, apresentando assim um grande panorama de decisão para a empresa.

Segundo o método utilizado, para valores de demanda até 21 mil litros anuais a melhor cidade para a implantação do ponto de venda será a cidade de Ministro Andreazza, para valores entre 21 mil e 72 mil litros a cidade de Espigão D'oeste apresenta-se como a melhor escolha superando, mesmo para valores menos do que 72 mil litros, a cidade de Alta Floresta. A cidade de Alta Floresta aparece como uma opção preterível neste cenário pois em demanda alguma chega a se tornar mais viável em comparação com a cidade de Espigão D'oeste.

Seguindo a análise do método e da figura 6 para valores acima de 72 mil litros anuais até 94 mil litros a melhor escolha seria a cidade de Pimenta Bueno, seguindo ainda, a cidade de Rolim de Moura como melhor escolha para demanda entre 94 mil litros e 143 mil litros. Para valores acima de 143 mil litros anuais a única opção será a cidade de Ariquemes, seguindo até o valor de demanda máxima aproximadamente a 246 mil litros anuais. Uma opção viável ainda é a combinação entre duas ou mais cidades para a implantação de pontos de vendas. Este investimento simultâneo ou em uma única cidade está a cargo da decisão da empresa e sua diretoria.

7 REFERÊNCIAS

ABECASSIS, Fernando; CABRAL, Nuno. Análise Económica e Financeira de Projectos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

ETENE - ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDO DO BANCO NORDESTE DO BRASIL, Manual de Localização Industrial, Rio de Janeiro: APREC, 1994.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando. P. Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 1999.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: Como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2002.

MUTHER, Richard. Planejamento do Layout: Sistema SLP. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

PEREIRA, Wladimir. Manual de Introdução à Economia. São Paulo: Saraiva, 1981.

REBELATTO, D.N. Projeto de Investimento. Barueri, SP: Manole, 2004.

IBGE. Em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 12 de Junho 2010

ABIPLA. Em: <http://www.abipla.org.br/novo/>. Acesso em 20 de Junho de 2010

