

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

LEONARDO RUELLA CAMPOS

**DETERMINAÇÃO DE PADRÕES PARA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE
OPERAÇÃO PARA REVENDAS DE GLP VOLTADO PARA A ALTA
PERFORMANCE, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE DADOS E METODOLOGIA
ESTATÍSTICA**

**Ilha Solteira
2023**

LEONARDO RUELLA CAMPOS

**DETERMINAÇÃO DE PADRÕES PARA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE
OPERAÇÃO PARA REVENDAS DE GLP VOLTADO PARA A ALTA
PERFORMANCE, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE DADOS E METODOLOGIA
ESTATÍSTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira –
Unesp como parte dos requisitos para
obtenção do título de Engenheiro Mecânico.

Prof. Dr. Miguel Ângelo Menezes
Orientador

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

C198d Campos, Leonardo Ruella.
Determinação de padrões para construção de um modelo de operação para revenda de GLP voltado para a alta performance, através da análise de dados e metodologia estatística / Leonardo Ruella Campos. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2023
64 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Mecânica) -
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2023

Orientador: Miguel Ângelo Menezes

Inclui bibliografia

1. GLP. 2. Gás liquefeito de petróleo. 3. Análise de dados. 4. Ultragaz.

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aos 18 dias do mês de Dezembro do ano de dois mil e vinte e três, as 17h30min, por videoconferência, no Departamento de Engenharia Mecânica, do Campus da UNESP, da Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira, o discente **Leonardo Ruella Campos**, matriculado sob o número 181052903, tendo como banca examinadora, o orientador Prof. Ph.D. Miguel Ângelo Menezes, a Engenheira Mecânica Gabriela Lima Silva (GE Healthcare) e o Prof. Dr. Vicente Afonso Ventrella apresentou o Trabalho de Graduação intitulado: “*Determinação de Padrões para Construção de um Modelo de Operação para Revenda de GLP Voltado para a Alta Performance, Através da Análise de dados e Metodologia Estatística*”, obtendo a nota final 9,5 (Nove e Meio)

Por ser verdade, os membros da banca examinadora e o discente assinam em seguida.



Prof. Ph.D. Miguel Ângelo Menezes (Orientador)



Eng^a. Mec. Gabriela Lima Silva (GE Healthcare)



Prof. Dr. Vicente Afonso Ventrella



Leonardo Ruella Campos (Discente)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Vagner Campos Pelegrina e Cláucia de Lourdes Ruella Campos, e minha irmã, Luana Ruella Campos, por me apoiarem e acreditarem em mim, sendo inspiração, me ajudando a ter conquistas como essa.

A Equipe Fênix Racing que me auxiliaram na jornada durante a graduação, estando presente todos os dias dos últimos anos em minha vida. Por me ajudarem a ter o conhecimento e aprendizagem capaz de me tornar um profissional e por me terem dado a oportunidade de viver eternas lembranças.

Agradeço a todos meus amigos da turma 18/1 da Engenharia Mecânica que estudaram comigo ao longo dessa caminhada, me ajudando em momentos bons e ruins.

A companhia Ultragaz na qual fiz meu estágio obrigatório, me possibilitando ter o desenvolvimento e elaboração deste trabalho, fornecendo o tempo, os materiais e os dados para estudo. A toda equipe que fez parte desse período tão importante e engrandecedor. Principalmente ao meu gestor Igor Boschini Antunes Cardoso, por ter me dado a oportunidade de estagiar na companhia, auxiliar em meu desenvolvimento e permitir a elaboração deste trabalho.

Ao professor Miguel Ângelo Menezes, por aceitar ser meu orientador do estágio e deste trabalho.

“O medo faz parte da vida da gente. Algumas pessoas não sabem como enfrenta-lo, outras – acho que estou entre elas – aprendem a conviver com ele e o encaram não de forma negativa, mas como um sentimento de autopreservação.”

Ayrton Senna

RESUMO

A comercialização de gás liquefeito de petróleo no Brasil é feita através de revendas que são vinculadas as companhias como a do setor de petróleo e gás. Os resultados dessas revendas são determinados através do volume de venda mensal em relação a população atendida, possibilitando o cálculo de “*market share*”, referente a porcentagem de participação no mercado em comparação com os concorrentes. Em um ambiente competitivo, as tratativas e os métodos de atuação de uma revenda nas cidades para conseguir um número de vendas é o mais variado, surgindo o questionamento e a necessidade de buscar uma padronização nos métodos de atuação. O presente trabalho envolveu uma pesquisa e o estudo de campo nas cidades do interior de São Paulo em conjunto da companhia Ultragaz. Neste trabalho, através da implementação de um novo modelo de operação, comparou-se os volumes de vendas ao longo de dois meses, das revendas no núcleo de atuação de Bauru, demonstrando-se um aumento de resultado, com percentual de evolução variando de 1,4% a 16,7% em relação ao volume de vendas. Fato que se refletiu pelo aumento do *Market Share*, que é definido em função do volume de vendas. Assim, utilizando-se de metodologias estatísticas para a pesquisa, a captura de dados e a determinação de padrões entre as variáveis, mostrou-se ser exequível um modelo de operação para as revendas voltado para a alta performance.

Palavras-chave: GLP; Gás Liquefeito de Petróleo; Análise de Dados; Ultragaz.

ABSTRACT

The sale of liquefied petroleum gas in Brazil is done through resellers that are linked to companies such as those in the oil and gas sector. The results of these resales are determined through the monthly sales volume in relation to the population served, enabling the calculation of “market share”, referring to the percentage of market share compared to competitors. In a competitive environment, the dealings and operating methods of a reseller in cities to achieve a number of sales are the most varied, giving rise to questions and the need to seek standardization in operating methods. The present work will involve research and field study in cities in the interior of São Paulo together with the company Ultragaz. In this work, through the implementation of a new operating model, sales volumes were compared over two months, from resellers in the Bauru operating core, demonstrating an increase in results, with a percentage of evolution varying from 1.4% to 16.7% in relation to sales volume. This fact was reflected in the increase in Market Share, which is defined according to sales volume. Thus, using statistical methodologies for research, data capture and determination of patterns between variables, an operating model for resales aimed at high performance proved to be feasible.

Keywords: LPG; Liquefied Petroleum Gas; Data Analysis; Ultragaz.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Amostra representativa da população.....	20
Figura 2	- Amostragem sistemática.....	23
Figura 3	- Amostragem por conglomerados.....	24
Figura 4	- Amostragem estratificada.....	25
Figura 5	- Critérios para classificação de uma pesquisa.....	29
Figura 6	- Cadeia de suprimento de vasilhame.....	38
Figura 7	- Cadeia de suprimento e envase de GLP.....	38
Figura 8	- Produtos da companhia Ultragaz.....	40
Figura 9	- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	42
Figura 10	- Bases da Companhia Ultragaz.....	44
Figura 11	- Determinação do valor de distribuição padrão da população....	46
Figura 12	- Questionário para planejamento de roteiro de entrevista.....	47
Figura 13	- Exemplo de questões do questionário da pesquisa.....	48
Figura 14	- Cobertura de execução da pesquisa.....	49
Figura 15	- Painel de controle de ações.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Principais técnicas de amostragem.....	22
Tabela 2	- Classificação de pesquisas.....	30
Tabela 3	- Características das revendas selecionadas para o teste.....	35
Tabela 4	- Controle de realização da pesquisa.....	50
Tabela 5	- Análise competitiva das revendas selecionadas.....	51
Tabela 6	- Ações propostas no modelo de operação.....	52
Tabela 7	- Acompanhamento dos resultados das revendas.....	56

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
AAS	Amostragem aleatória simples
AASs	Amostragem aleatória simples sem reposição
AASc	Amostragem aleatória simples com reposição
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
P13	Vasilhame com capacidade máxima de 13 kg de GLP
P20	Vasilhame com capacidade máxima de 20 kg de GLP
P45	Vasilhame com capacidade máxima de 45 kg de GLP

LISTA DE SÍMBOLOS

A	Área de varredura das pás da turbina (m^2)
N	Tamanho da população
n	Tamanho da amostra
Z	Distribuição padrão da população
E	Margem de erro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVO.....	15
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
3.1	Estatística indutiva.....	16
3.1.1	Fases para utilização de um método estatístico.....	16
3.2	Amostragem.....	18
3.2.1	População.....	19
3.2.2	Amostra.....	19
3.2.2.1	<i>Amostragem casual simples</i>.....	22
3.2.2.2	<i>Amostragem sistemática</i>.....	23
3.2.2.3	<i>Amostragem por conglomerados</i>.....	23
3.2.2.4	<i>Amostragem estratificada</i>.....	24
3.2.2.5	<i>Amostragem múltipla</i>.....	25
3.2.2.6	<i>Amostragem intencional</i>.....	25
3.2.2.7	<i>Amostragem voluntária</i>.....	26
3.3	Cálculo de amostra.....	26
3.3.1	Tamanho da amostra com base na estimativa da média populacional.....	27
3.3.2	Tamanho da amostra com base na estimativa da proporção populacional.....	27
3.4	Método de coleta de dados.....	28
3.5	Análise exploratória de dados.....	31
3.6	Market Share.....	32
4	METODOLOGIA.....	34
4.1	Sobre o GLP.....	36
4.1.1	Fiscalização e produção.....	37
5	SOBRE A EMPRESA.....	40

5.1	Propósito.....	41
5.2	Jornada ESG.....	41
5.2.1	Energia Ética.....	42
5.2.2	Energia para Inovar.....	42
5.2.3	Energia Humana.....	43
5.2.4	Energia Cidadã.....	43
5.3	Bases de atuação.....	43
5.3.1	Base Satélite de Bauru.....	44
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
6.1	Método estatístico e amostragem.....	45
6.2	Construção e aplicação de questionário para coleta de dados.....	46
6.3	Análise para construção do modelo de operação.....	49
6.4	Análise competitiva.....	51
6.5	Modelo de operação.....	52
6.6	Acompanhamento dos resultados.....	55
7	CONCLUSÃO.....	58
7.1	Sugestões para trabalhos futuros.....	59
	REFERÊNCIAS.....	60
	ANEXO A – Tabela de distribuição normal.....	63

1 INTRODUÇÃO

O mercado de gás liquefeito de petróleo (GLP) no Brasil é conduzido pelo envase e distribuição do produto por companhias, além da comercialização para o consumidor final feita por revendedores do produto através dos vasilhames. Esses revendedores são selecionados pela companhia, os quais podem atuar de acordo com um contrato de compra e abastecimento. Para que a companhia responsável tenha o controle dos resultados e informações para realização do abastecimento adequado, dados essenciais de volume de compra, classe de estoque, população da cidade em que o revendedor atua, entre outros dados, os quais são controlados diariamente e mensalmente pela companhia. Através desses dados que a companhia consegue realizar as melhores tratativas em conjunto dos consultores comerciais para as vendas, de modo a ter a devida previsibilidade.

Devido a competitividade existente no mercado, as empresas buscam aperfeiçoar a maneira de atuar com seus clientes, buscando o aumento das vendas, além de trazer para o consumidor final um produto seguro e que responda suas necessidades com qualidade. Desse modo, surge o questionamento da melhor maneira para se atuar no mercado, de modo a reduzir custos, atingir maior quantidade de clientes e trazer qualidade, além de gerar um ambiente seguro e confortável.

Analisando um mercado com uma grande quantidade de revendedores, surge a necessidade de buscar uma padronização nos meios de atuação se tornar uma possível proposta, visto que em cada região existem distintas maneiras de atuação, que diversas vezes gera dúvida do funcionamento e a incerteza do sucesso dos meios aplicados, além de uma grande variação de resultados.

O presente trabalho foi desenvolvido em conjunto da Companhia Ultragaz nas cidades do interior do estado de São Paulo diretamente na comercialização do produto para o consumidor final, durante o período de março de 2023 a novembro de 2023. Tendo em vista o foco no desenvolvimento de uma proposta de melhoria para a atuação da companhia, o projeto visa trazer uma metodologia de atuação baseada nos padrões entre os métodos aplicados no mercado, sendo possível através da utilização de um modelo estatístico, análise de dados, além de buscar a aplicação de ferramentas de melhoras para os negócios.

2 OBJETIVO

O trabalho tem como objetivo elaborar um modelo de operação visando o alto desempenho para os revendedores de GLP, através da análise de dados com o foco em determinar os padrões entre os métodos de operação utilizados por esses clientes em diversas cidades, com mercados distintos. Para obter um resultado efetivo do objetivo, foram separados tópicos principais a serem atingidos: realizar o estudo de uma melhor maneira para a captura das informações, analisar os conceitos e metodologias já aplicadas para os revendedores, determinar padrões na metodologia de operação das vendas de maior resultado, utilizar as ferramentas para melhoria de processo para propor um novo modelo de negócio baseado em ações através dos padrões obtidos e, por fim, realizar a análise de dados com foco em verificar a aplicabilidade do modelo proposto.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Estatística Indutiva

O objetivo da Estatística Indutiva é o de obter informações que descrevam uma população a partir dos dados coletados de amostras. No entanto, a certeza dos resultados pode estar em jogo uma vez que se utiliza a Estatística Indutiva e, para isso, a probabilidade de erro e o conhecimento da confiabilidade do processo é fator importante.

A Estatística Indutiva busca obter resultados sobre as populações a partir das amostras, dizendo também qual a precisão desses resultados e com que probabilidade se pode confiar nas conclusões obtidas (COSTA NETO, 2002).

A estatística trabalha com informações referentes aos conjuntos de elementos observados. Nos problemas de Estatística Indutiva, esses elementos constituem uma amostra retirada da população que se deseja estudar. Em muitos casos, entretanto, o conjunto observado pode constituir a população inteira (COSTA NETO, 2002).

A estatística indutiva também pode ser chamada de inferência estatística, uma vez que usa como base os resultados coletados da análise de uma certa amostra da população de estudo para induzir ou inferir o comportamento da população alvo.

Quando se utiliza a estatística indutiva, tem-se uma margem de incerteza associada, o que ocorre pelo processo de generalização. Analisa-se uma amostra, e as características obtidas na amostra são inferidas para toda a população. Porém, como não se analisa toda a população, surge uma margem de erro, a qual está associada ao tamanho da amostra estudada (QUINSLER, 2022).

3.1.1 Fases para utilização de um método estatístico

Uma vez que se torna necessário a aplicação de um método estatístico para estudo de uma população ou amostra, a aplicação do método é feita através de fases para se atingir o resultado.

As principais fases são: definição do problema; delimitação do problema; planejamento para obtenção dos dados; coleta dos dados; apuração dos dados;

apresentação dos dados; análise dos dados e interpretação dos dados (CASTANHEIRA,2018).

As fases são descritas, como:

- **Definição do problema:** Consiste em definir-se com clareza o que se pretende pesquisar, qual é o objetivo do estudo e qual é exatamente o objetivo que se deseja alcançar (CASTANHEIRA, 2018).
- **Delimitação do problema:** Delimitar os fatores da pesquisa, como e onde será realizada, qual será a população alvo e qual o período de realização, entre outros.
- **Planejamento para obtenção dos dados:** A fase do planejamento busca trazer questões que irão determinar o resultado do problema utilizado e, para isso, algumas perguntas devem ser respondidas nesta fase.
Como resolver o problema? Quais dados serão necessários? Como obtê-los? Será empregado algum questionário? Haverá amostragem? Qual será o tamanho da amostra? Qual será o cronograma das atividades? Quanto se gastará para realizar a pesquisa? (QUINSLER, 2022).
- **Coleta de dados:** Fase na qual ocorre a obtenção dos dados necessários para o resultado, seja através de pesquisa, questionário, observação, teste, entrevista, entre outros. Neste momento, é colocado em operação o que foi planejado anteriormente.
- **Apuração dos dados:** Nesta etapa, resume-se os dados por meio de sua contagem, de separação por tipo de resposta e de agrupamento de dados semelhantes. É o que se denomina *tabulação de dados* (CASTANHEIRA, 2018).
- **Apresentação dos dados:** Já com os dados coletados e apurados, surge o momento de apresentação dos dados, seja em tabelas ou gráficos, de modo a facilitar a visualização de quem realiza a pesquisa na busca dos resultados.
- **Análise dos dados:** Fase na qual o pesquisador consegue descrever os resultados que eram buscados no início, estando ligada à cálculos de medidas, a fim de determinar as conclusões de solução do problema inicial.

- **Interpretação dos dados:** A partir de todas as fases anteriores, consegue-se chegar nas conclusões do problema, ou seja, descrever os comportamentos do problema observado.

3.2 Amostragem

O uso de amostras que produzam resultados confiáveis e livres de vieses é o desejo de todos. Entretanto, estes conceitos não são triviais e precisam ser estabelecidos para o uso científico dos processos amostrais. Desse modo, necessita-se de teoria que descreva as propriedades e impropriedades de alguns protocolos de obtenção de amostras (BOLFARINE; BUSSAB, 2019).

Ao optar por uma pesquisa quantitativa, levantamento ou experimentação, é necessário que o pesquisador planeje, execute, corrija e analise adequadamente o procedimento proposto e usado. Sem esses passos, dificilmente, pode-se garantir resultados convincentes e confiáveis (BOLFARINE; BUSSAB, 2019).

Entretanto, não basta que se saiba descrever convenientemente os dados da amostra e que se domine perfeitamente as técnicas estatísticas para que se possa executar, com êxito, um trabalho estatístico completo. Antes de tudo, é preciso garantir que a amostra ou amostras que serão usadas sejam obtidas por processos adequados (COSTA NETO, 2002).

Para a definição de uma amostra eficiente, é necessário ter o conhecimento de alguns conceitos básicos, para que, dessa maneira, seja possível a determinação da amostra que represente a população atendida e garanta precisão nos resultados. Com isso, tem-se unidades elementares, amostrais e de resposta.

A unidade elementar, ou simplesmente elemento de uma população, é o objeto ou entidade portadora das informações que se pretende coletar. Pode ser uma pessoa, família, domicílio, loja, empresa, estabelecimento, classe de alunos, escola, etc (BOLFARINE; BUSSAB, 2019).

Unidades amostrais são formadas por uma ou mais unidades elementares. Uma pesquisa eleitoral usa eleitores como sendo a unidade elementar. Um levantamento pode escolher um ponto da cidade e entrevistar os cem primeiros eleitores que passam por lá. Usou-se a unidade elementar como unidade amostral. Um plano alternativo decidiu selecionar domicílios e entrevistar todos os eleitores residentes nos domicílios escolhidos. A unidade elementar continua sendo eleitor,

mas agora a unidade amostral passou a ser domicílio, um conjunto de unidades elementares (BOLFARINE; BUSSAB, 2019).

A unidade resposta refere-se a unidade respondente, sendo uma unidade que representa as outras. Um único morador pode responder por todos os outros; usualmente, elege-se o chefe, ou cônjuge, como unidade de resposta (BOLFARINE; BUSSAB, 2019). Assim sendo, a unidade resposta pode ser selecionada dentro de uma unidade amostral para representar, ou responder, por outras unidades elementares.

3.2.1 População

População, também chamada de universo, é considerado como sendo o conjunto de unidades elementares de interesse, ou seja, são considerados todos os elementos constituintes da análise a ser realizada. De modo geral, as unidades elementares de uma população possuem ao menos uma característica em comum. Essa característica comum deve limitar inequivocamente quais elementos que pertencem a população e quais os que não pertencem (COSTA NETO, 2002).

A quantidade de elementos em uma população pode ser representada por N , representando o tamanho da população de interesse. Assim sendo, tem-se a classificação da população de acordo com suas características.

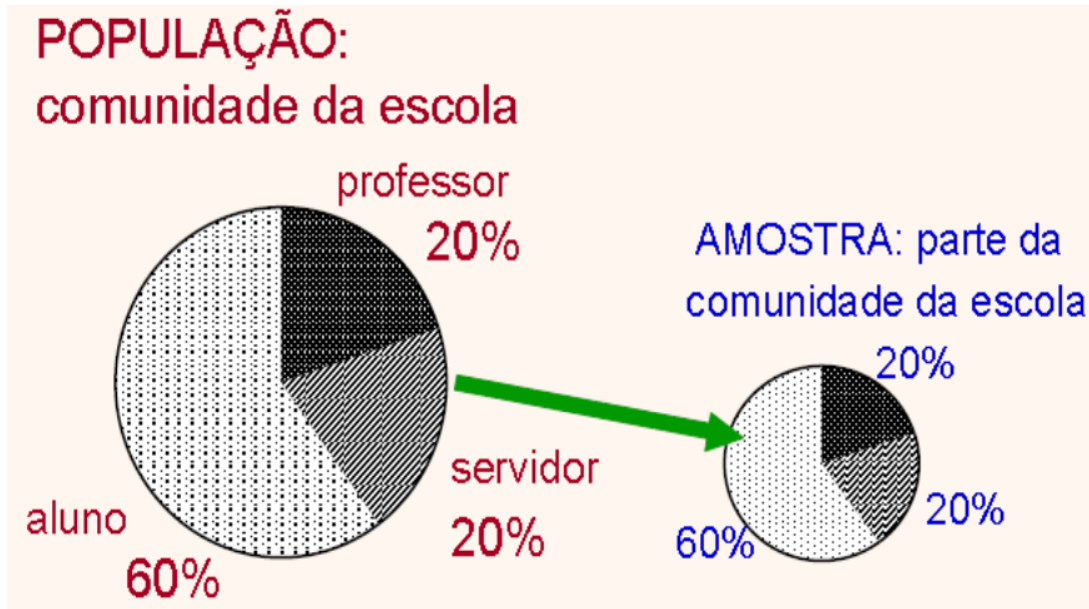
Uma população pode ser infinita, a qual a quantidade de elementos é ilimitada, como uma população estudada em um período de tempo indeterminado, não sendo possível determinar com exatidão a quantidade de elementos desta população. Também pode ser considerada finita, em que a quantidade de elementos pertencentes é limitada a uma certa quantidade.

3.2.2 Amostra

O que é preciso garantir, em suma, é que a amostra seja representativa da população (COSTA NETO, 2002). O objetivo é apresentar procedimentos amostrais probabilísticos, ou seja, aqueles que permitem associar a cada amostra uma probabilidade conhecida de ser sorteada (BUSSAB, 2019). O tamanho de uma amostra, representado por n , refere-se à quantidade de elementos da população que

fazem parte da amostra. A Figura 1, demonstra a representação da população por uma amostra.

Figura 1 – Amostra representativa da população



Fonte: LESSA, 2012.

A complexidade de um processo de amostragem é definida de acordo com a população e quais são as variáveis estudadas com a amostra. Como exemplo, na indústria, onde as amostras são frequentemente retiradas para efeito de controle de qualidade dos produtos e materiais, em geral os problemas de amostragem são mais simples de resolver (COSTA NETO, 2002). Isso pois, para o processo de amostragem no meio industrial, o controle é feito em vários momentos, podendo aumentar ou reduzir a amostra de acordo com a necessidade, visando sempre garantir a qualidade dos produtos.

Para processos de pesquisa, como é o caso do trabalho em questão, a complexidade dos problemas é maior. Assim, torna-se necessário a tomada de alguns cuidados para caracterizar a população e a amostra, assim como no processo de amostragem. Uma vez que a pesquisa segue um questionário, é importante se atentar na construção de perguntas objetivas e que não influenciem na decisão do entrevistado.

Inicialmente, para a definição de uma amostra precisa, são classificados dois tipos de amostragem:

- Amostragem probabilística: amostragem em que todas as unidades elementares da população, ou universo, possuem a mesma probabilidade de pertencerem a amostra, sendo diferente de zero;
- Amostragem não-probabilística: amostragem na qual a probabilidade de todos os elementos da população é desconhecida, igual a zero ou diferente entre cada elemento.

A amostragem probabilística necessita de que a população seja caracterizada como finita, de modo que o sorteio para definição dos elementos da amostra seja possível e com a mesma probabilidade entre os elementos. A utilização de uma amostragem probabilística é a melhor recomendação que se deve fazer no sentido de se garantir a representatividade da amostra, pois o acaso será o único responsável por eventuais discrepâncias entre população e amostra (COSTA NETO, 2002).

A amostragem não-probabilística são, muitas vezes, utilizadas por serem simples ou por não haver a possibilidade de obtenção de amostras probabilísticas, mesmo que podendo ser equivalente a utilização de amostragem probabilística em alguns casos específicos. A utilização da amostragem não-probabilística é feita em casos de impossibilidade de acessar toda a população, sendo então feita uma amostra de parte da população que seja acessível, ou uma população amostrada.

Se as características da variável de interesse forem as mesmas na população-objeto e na população amostrada, então esse tipo de amostragem equivalerá a uma amostragem probabilística (COSTA NETO, 2002). De forma a simplificar o problema, pode-se fazer uma seleção aleatória de amostra, caracterizando uma amostra a esmo, sem que haja o emprego de uma amostragem probabilística, que seria muito trabalhoso. O mesmo processo pode ser empregado para uma população cuja materialidade seja líquida ou gasosa.

De modo a ficar mais fácil a visualização, a Tabela 1 demonstra as principais técnicas de cada tipo de amostragem. Em seguida, são descritas e exemplificadas cada uma das técnicas citadas na tabela referida.

Tabela 1 – Principais técnicas de amostragem

Tipo	Técnica
Amostragem probabilística	Casual simples
	Sistemática
	Por conglomerados
	Estratificada
	Múltipla
Amostragem não-probabilística	Intencional
	Voluntária

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.2.1 Amostragem casual simples

A amostragem casual simples, também conhecida como amostragem aleatória simples ou simples ao acaso, é definida por não somente todos os elementos da população terem mesma probabilidade de pertencerem à amostra, como todas amostras possíveis de existirem também possuem a mesma probabilidade de acontecer.

Na prática, a amostragem simples ao acaso pode ser realizada se numerando a população de 1 a N , sorteando-se, a seguir, por meio de um dispositivo aleatório qualquer, n números dessa sequência, os quais corresponderão aos elementos sorteados para a amostra (COSTA NETO, 2002).

Ainda, a amostragem aleatória simples pode ser feita sem ou com reposição, em que um elemento é retirado da população após o sorteio ou é recolocado para um o sorteio do próximo elemento, respectivamente AASs e AASc.

Do ponto de vista prático, o plano AASs é muito mais interessante, pois satisfaz o princípio intuitivo de que “não se ganha mais informação se uma mesma unidade aparece mais de uma vez na amostra”. Por outro lado, o plano ASSc, introduz vantagens matemáticas e estatísticas (BUSSAB, 2019).

Considerando um estudo de vendas, não existe reposição de um elemento a população para o sorteio, visto que não é realizada a coleta das mesmas informações de um mesmo elemento mais de uma vez.

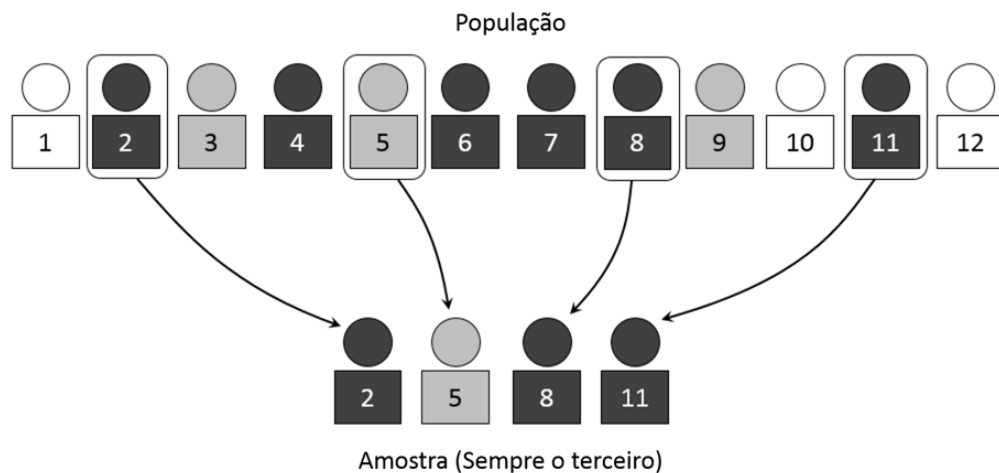
3.2.2.2 Amostragem sistemática

A amostragem sistemática é realizada com a retirada de uma quantidade de elementos da população de acordo com uma periodicidade ou uma certa quantidade de elementos da população em sequência. Como exemplo, fazendo a seleção de um elemento para a amostra a cada certa quantidade de elementos, seguindo esse procedimento até a obtenção da amostra necessária.

Essa técnica é mais utilizada para a obtenção de amostras em linhas de produção para o controle de qualidade da produção.

A principal vantagem da amostragem sistemática está na grande facilidade na determinação dos elementos da amostra. O perigo em adotá-la está na possibilidade de existirem ciclos de variação da variável de interesse, especialmente se o período desses ciclos coincidir com o período de retirada dos elementos da amostra. A Figura 2 mostra um exemplo da realização da amostragem sistemática.

Figura 2 – Amostragem sistemática



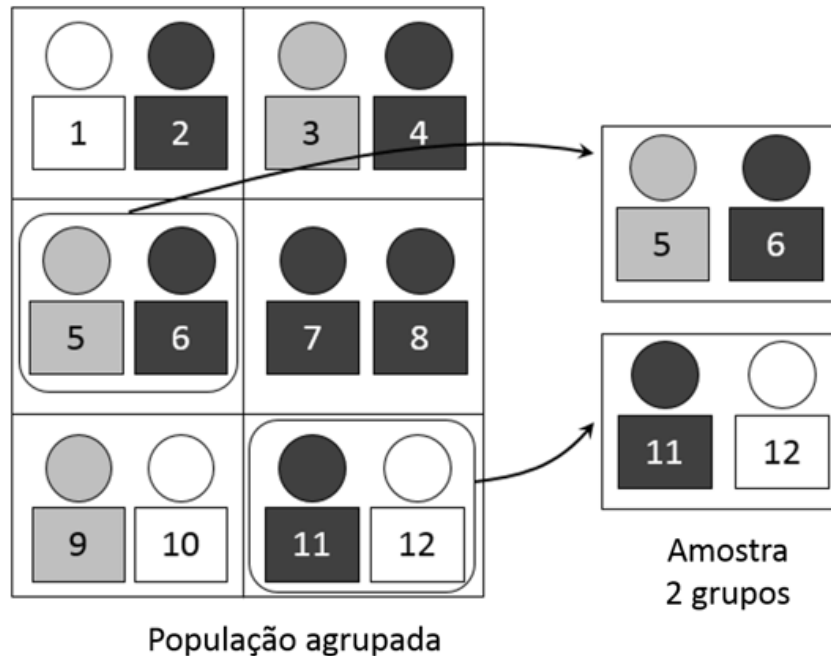
Fonte: OCHOA, 2015.

3.2.2.3 Amostragem por conglomerados

Amostragem por conglomerados é feita em populações, ou universos, em que ocorre a divisão em grupos de elementos, ou conglomerados. Nesse caso, a amostragem é realizada com a sorteio de uma quantidade de conglomerados, constituindo uma amostra. Nesta técnica, as unidades elementares da população não

irão constituir a amostra, e sim os conglomerados, sendo considerados unidades amostrais, como exemplificado na Figura 3.

Figura 3 – Amostragem por conglomerados



Fonte: OCHOA, 2015.

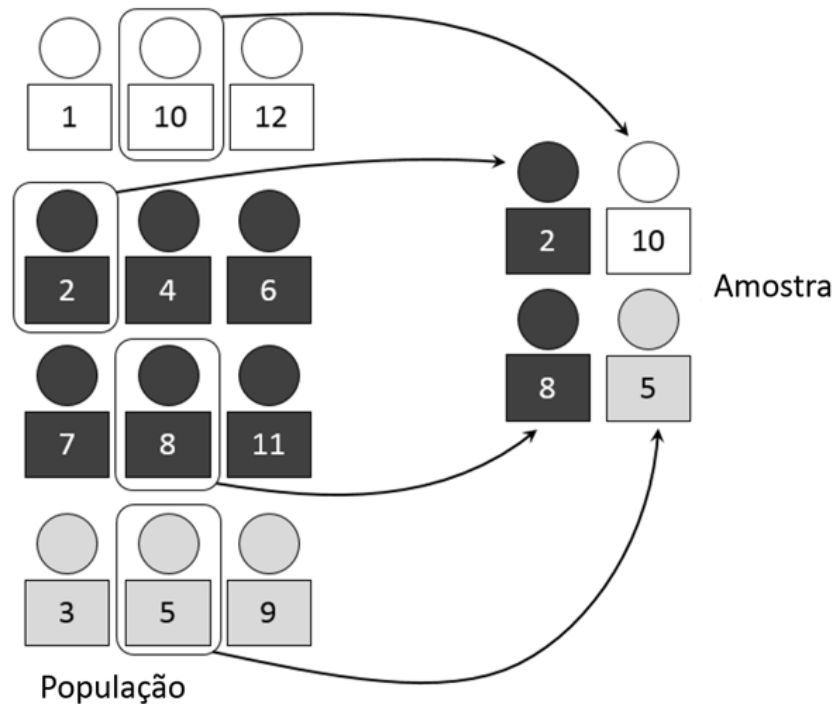
3.2.2.4 Amostragem estratificada

A amostragem estratificada é caracterizada pela divisão da população em grupos de acordo com alguma característica da população, esses grupos são chamados de estratos, que dá o nome a amostragem. É aplicada quando a característica conhecida da população apresenta um comportamento comum dentro de cada estrato, mas distinto de outros estratos. Essa técnica é obtida com a especificação de quantos elementos serão retirados de cada estrato para compor a amostra. Com isso, a amostragem estratificada é separada em três tipos.

A amostragem estratificada uniforme consiste em sortear quantidades iguais de elementos de cada estrato. A amostragem estratificada proporcional é caracterizada pela retirada de quantidades de elementos proporcionais a quantidade de elementos que o estrato possui. Por fim, a amostragem estratificada ótima é realizada com a retirada de elementos proporcionais a quantidade de elementos do

estrato e proporcional à variação da característica de interesse. A Figura 4 exemplifica a aplicação de uma amostragem estratificada.

Figura 4 – Amostragem estratificada



Fonte: OCHOA, 2015.

3.2.2.5 Amostragem múltipla

Numa amostragem múltipla, a amostra é retirada em diversas etapas sucessiva. Dependendo dos resultados observados, etapas suplementares podem ser dispensadas. Esse tipo de amostragem é, muitas vezes, empregado na inspeção por amostragem, sendo particularmente importante a amostragem dupla. Sua finalidade é diminuir o número médio de itens inspecionados a longo prazo, baixando assim o custo da inspeção (COSTA NETO, 2002).

3.2.2.6 Amostragem intencional

Entrando na amostragem não-probabilística, tem-se a amostragem intencional. Nessa técnica, escolhe-se elementos para a composição da amostra, sendo julgado que certos elementos podem representar a população. Por ser uma amostragem não-

probabilística, o controle de precisão dessa técnica é muito baixo, uma vez que quem for fazer a construção da amostra pode acabar julgando os elementos de maneira indevida, causando imprecisão dos resultados.

3.2.2.7 Amostragem voluntária

Por fim, a amostragem voluntária é realizada frequentemente em testes experimentais, principalmente em testes da área da saúde, em que os pacientes se voluntariam para a aplicação do teste experimental. Neste caso, a amostragem se aplica somente ao estudo de dados em que a participação dos elementos não é obrigatória.

3.3 Cálculo de amostra

Como já citado anteriormente, o processo de amostragem permite a determinação dos elementos que irão compor a amostra, de modo que quem faça um processo de pesquisa consiga obter conclusões sobre toda a população através dos dados coletados dessa amostra que foi retirada da população. No entanto, para isso, é necessária a determinação do tamanho de amostra que represente fielmente a população estudada.

Não há dúvida que uma amostra não representa perfeitamente uma população. Ou seja, a utilização de uma amostra implica na aceitação de uma margem de erro que denominaremos ERRO AMOSTRAL (MICHELS, 2016). Erro amostral pode ser considerado como o resultado da diferença entre o resultado populacional e o resultado amostral, ou seja, entre o resultado verdadeiro e o resultado obtido pela amostra. O erro amostral pode ser minimizado com a determinação de um tamanho de amostra precisa para a resolução do problema em questão. Além disso, sabe-se que o erro amostral é inversamente proporcional ao tamanho da amostra, visto que uma amostra maior possui maior quantidade de elementos da população, fazendo com que a incerteza do resultado seja menor.

No entanto, se o tamanho da amostra for muito pequeno, a probabilidade de o resultado ter um desvio significativo do verdadeiro é muito alta, visto que existe grande chance de serem incluídos a amostra uma quantidade de elementos que não represente o todo. De outra forma, se o tamanho da amostra escolhida for muito

grande, a pesquisa para resolução do problema pode gerar altos custos, muita complexidade e utilizar de muito tempo, não compensando a aplicação da metodologia para resolução.

A partir disso, é necessário ter em mente quais são os parâmetros necessários para a determinação do tamanho da amostra para o caso estudado. Pode-se determinar o tamanho da amostra com base na estimativa da média populacional ou com base na estimativa da proporção populacional, como discutido na sequência.

3.3.1 Tamanho da amostra com base na estimativa da média populacional

Quando não é conhecido o valor da média populacional, é possível estimar esse valor para o refino dos cálculos, chegando na equação final para determinação do tamanho da amostra. Sabe-se que Z corresponde a distribuição normal padronizada, σ o desvio padrão da população e E a margem de erro, pode-se determinar o tamanho da amostra a partir da Equação 1.

$$n = \left(\frac{Z \cdot \sigma}{E} \right)^2 \quad (1)$$

No entanto, uma vez que não se conhece o valor do desvio padrão da população, torna-se necessário estimar um valor inicial para o início do estudo e, posteriormente, calcular o desvio padrão amostral para a validação do valor estimado, neste caso o trabalho acaba sendo um pouco maior. Os valores de Z podem ser determinados na tabela presente no Anexo A.

3.3.2 Tamanho da amostra com base na estimativa da proporção populacional

Também é possível realizar as estimativas da proporção populacional, representada por p , referente a proporção de elementos que pertencem ao comportamento de interesse de estudo. Com isso, também existe a proporção de elementos que não pertencem ao comportamento de interesse, representada por q , sendo basicamente o contrário da proporção populacional ($q = 1 - p$). Neste caso, sabendo todos os outros parâmetros já citados anteriormente, é possível determinar o tamanho da amostra pela Equação 2.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2} \quad (2)$$

Para situações problema, as quais não são conhecidos os valores das proporções populacionais p e q , pode-se substituir os valores por proporções amostrais $\hat{p}$ e $\hat{q}$. No entanto, não conhecendo os valores das proporções amostrais, faz-se a estimação desses valores para 0,5 (LEVINE, 2000), ou seja, a proporção estimada é de que 50% da amostra é do comportamento de interesse.

Até então, determina-se um tamanho de amostra considerando uma população infinita, ou seja, uma população tão grande a ponto de ser considerada infinita. Todavia, considerando uma população com um tamanho conhecido ou não tão grande, ou seja, uma população finita, em que o tamanho da amostra será maior que 5% da população, aplica-se um fator de correção às fórmulas anteriores, que conduz as seguintes fórmulas (MICHELS, 2016).

Com base na estimativa da média populacional, conhecendo o valor do desvio padrão, encontra-se o tamanho da amostra através da Equação 3.

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot Z^2} \quad (3)$$

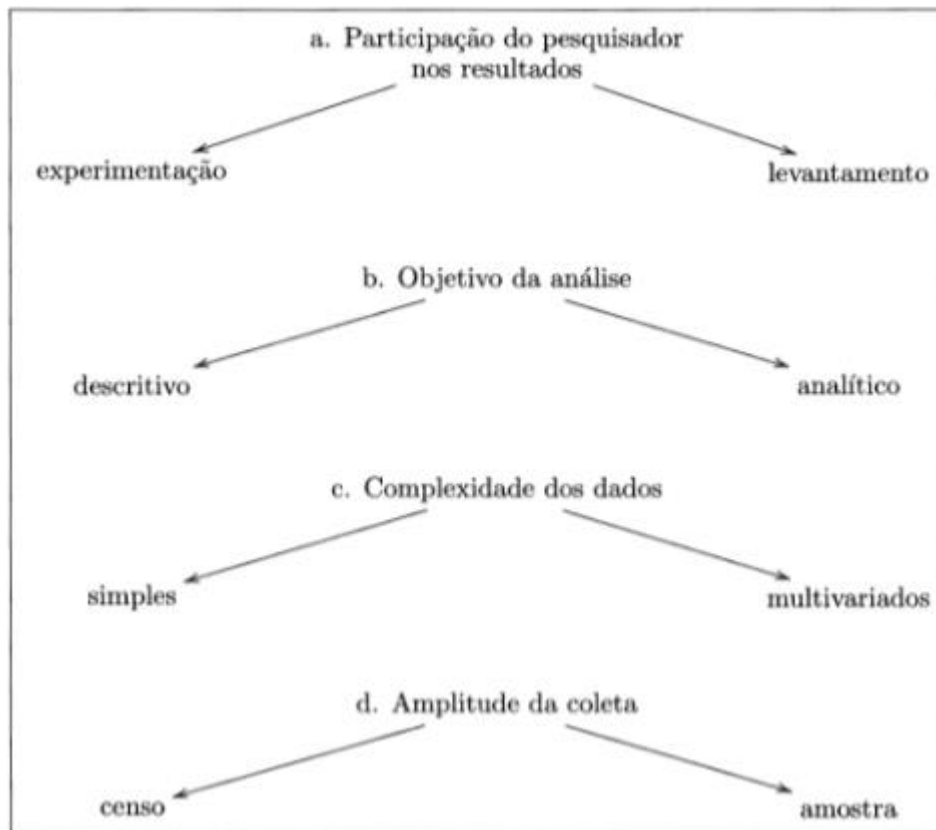
Com base na estimativa da proporção populacional, não sabendo os valores das proporções amostrais, calcula-se o tamanho da amostra a partir da Equação 4.

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot Z^2} = \frac{0,25 \cdot N \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + 0,25 \cdot Z^2} \quad (4)$$

3.4 Método de coleta de dados

Para o levantamento de um banco de dados rico em informações da amostra selecionada que permita a resolução do problema estudado, é necessária a utilização de algum método para a coleta dos dados. No entanto, para a escolha do tipo de investigação a ser abordada na pesquisa amostral, tem-se que decidir a resposta de quatro critérios importantes, apresentados na Figura 5.

Figura 5 – Critérios para classificação de uma pesquisa



Fonte: BUSSAB, 2019.

A partir das características do trabalho, tem-se que o papel do pesquisador é o de levantamento, uma vez que o foco é a atribuição de informações, que de início não são conhecidas, para descrever o resultado buscado. Dessa maneira, tem-se que o objetivo da análise é descritivo.

Devido a quantidade de variáveis a serem analisadas para obter quais os padrões entre os métodos de atuação, é possível dizer que os dados são multivariados. Por fim, visto que se utiliza de um estudo para representar uma população, sabe-se que a amplitude da coleta dos dados será através de uma amostra.

Todavia, deve-se estruturar uma pesquisa de modo a realizar a melhor coleta dos dados necessários, devendo aprofundar a classificação da pesquisa para a produção do trabalho quanto a natureza da pesquisa, abordagem, objetivos e métodos. A Tabela 2 permite entender a classificação da pesquisa para o presente trabalho de modo aprofundado.

Tabela 2 – Classificação de pesquisas

Classificação	Tipo	Detalhamento
Natureza da pesquisa	Básica	Sem aplicação prática
	Aplicada	Gerar conhecimento para aplicação prática, voltada para resolução de problemas especificados
Abordagem	Quantitativa	Gerar conceitos medidos e resultados podem ser replicados
	Qualitativa	Observação de fatos, compreensão de um problema, análise indutiva
Objetivo	Exploratória	Construir hipóteses, proporcionar familiaridade do problema com vistas de torná-lo explícito
	Descritiva	Descrever as características da população, estabelecer relação entre as variáveis
	Explanatória	Identificar fatores que determinam ou contribuem para ocorrência dos fenômenos
Método	Pesquisa experimental	Através de experimentos controlados, de forma a produzir os dados necessários
	Levantamento	Coleta de dados, por entrevista ou questionário projetados
	Estudo de caso	Documentar e analisar detalhadamente uma atividade
	Pesquisa ação	Observação de um fenômeno, com intervenções ao longo do trabalho
	Pesquisa bibliográfica	A partir de um trabalho já realizado e publicado, como teses, artigos, livros, entre outros
	Modelagem e simulação	Uso de técnicas para descrever e/ou simular o funcionamento de um sistema produtivo

Fonte: GIORDANI, 2015. (Adaptado)

Com isso, a natureza do presente trabalho é aplicada, pois tem como foco a geração de conhecimento para resolução de um problema inicial e para a aplicação prática.

A abordagem da pesquisa pode ser denominada qualitativa, uma vez que as informações coletadas são referentes a informações que não podem ser expressas em números.

O objetivo da pesquisa é o de ser descritiva, tendo como foco principal o de determinar uma relação entre as variáveis ou de encontrar padrões de comportamento que descrevem a população de estudo.

Com isso, o trabalho utiliza do método de levantamento, visto que a coleta dos dados ou as informações necessárias, para a determinação das relações entre as variáveis, é feita através de um questionário aplicado em entrevista com os elementos da amostra.

3.5 Análise exploratória de dados

A finalidade da Análise Exploratória de Dados (AED) é examinar os dados previamente à aplicação de qualquer técnica estatística. Desta forma o analista consegue um entendimento básico de seus dados e das relações existentes entre as variáveis analisadas (PAIVA; LAURETTO, 2011).

Com a coleta dos dados e a elaboração de um banco de dados, faz-se a análise das informações coletadas. Nesta fase, o pesquisador consegue organizar sintetizar os dados, obtendo as devidas conclusões para resolver o problema inicial do estudo.

Segundo Paiva e Lauretto (2011), é recomendado que um pesquisador siga algumas etapas para a realização da análise exploratória dos dados, sendo elas: preparar os dados para serem acessíveis; realizar um exame gráfico da natureza das variáveis e das relações entre as variáveis; identificar casos atípicos; identificar dados faltantes.

O objetivo da Análise Exploratória dos Dados é o de reconhecer e descobrir padrões entre os dados coletados através de uma pesquisa, de modo a descrever fenômenos ou comportamentos em um conjunto variado de dados. As etapas da Análise Exploratória de Dados podem ser descritas com uma sequência, em que primeiro se determina um problema, em seguida faz-se a captura dos dados seguida de uma análise e, por fim, propõe-se um modelo com base nas informações coletadas.

A AED vai além do uso descritivo da estatística, procura olhar de forma mais profunda os dados, sem resumir muito a quantidade de informações (PAIVA; LAURETTO, 2011).

Para a representação dos dados, podem ser utilizados gráficos e/ou tabelas. Gráficos permitem uma forma mais eficiente de visualização, enquanto o uso de tabelas possibilita uma idéia mais precisa e um tratamento mais rigoroso dos dados, de acordo com Paiva e Lauretto (2011).

No presente trabalho, o objetivo principal é determinar padrões entre dados coletados sobre metodologia de operação de revendas. Dessa forma, a aplicação de um método como a Análise Exploratória de Dados com um tratamento rigoroso dos dados, possibilita a determinação dos padrões entre as informações de maneira mais rápida.

3.6 *Market Share*

Market Share, ou participação no mercado, trata-se de uma medida utilizada por empresas e indústrias para determinar um percentual de vendas em uma determinada população. Essa medida é amplamente utilizada, pois consegue gerar uma compreensão para o meio corporativo sobre o crescimento do mercado, crescimento da companhia e posicionamento em relação a concorrentes diretos e indiretos.

O cálculo desta medida pode ser feito através da razão entre a quantidade de vendas de uma empresa pelo total de vendas do segmento do produto. Para a indústria de GLP, o cálculo é um pouco diferente. Inicialmente, é necessário ter conhecimento sobre o consumo de GLP por pessoa em um local, no caso do Brasil, a ANP gera anualmente um valor de consumo médio de GLP em quilogramas por uma pessoa no mês.

A partir disso, calcula-se o potencial de consumo de uma cidade, estado ou país a partir da quantidade de habitantes e do consumo médio daquele período. O cálculo é feito com o número de habitantes multiplicado pelo consumo, obtendo-se o potencial daquela região. Em seguida, é feita a divisão entre o volume de GLP que a empresa vendeu na região de estudo e o potencial de consumo da região, resultando no *Market Share*. Os cálculos podem ser visualizados, resumidamente, nas Equações 5 e 6.

$$\text{potencial de consumo} = \text{habitantes} * \text{consumo (kg por habitante)} \quad (5)$$

$$\text{market share} = \frac{\text{volume}}{\text{potencial de consumo}} \quad (6)$$

O cálculo deve ser realizado utilizando como base o período de estudo. No caso de interesse das companhias distribuidoras de GLP, o período de estudo é de um mês, verificando a variação na participação no mercado em cidades, estados e no Brasil.

O indicador é de grande utilização por várias empresas para a verificação de sua força no cenário competitivo, podendo auxiliar em medidas para aumentar a participação, manter a liderança ou demonstrar crescimento em relação a concorrentes.

Contudo, as empresas devem monitorar com cautela, sabendo que em mercados onde ocorre o aumento total de vendas, uma empresa que cresce no indicador do *Market Share* aumenta consideravelmente suas receitas, enquanto uma empresa que mantém o valor do indicador cresce suas receitas a uma velocidade menor.

4 METODOLOGIA

O projeto surge com a necessidade de realizar uma padronização nos meios de atuação das revendas da companhia, de modo que haja um direcionamento tanto para a empresa na maneira de conduzir as devidas estratégias comerciais quanto para os revendedores, permitindo o controle de tratativas e de resultados ao longo do período de operação. Como grande desafio, devido a competitividade do mercado, em uma região de atuação existe uma significativa variação no volume e na participação no mercado em diferentes cidades próximas, causando o questionamento quanto aos melhores métodos de atuação e controle realizados por uma revenda.

Inicialmente, realizou-se um estudo estatístico de amostragem que viabilizasse uma quantidade de amostra que caracterizasse com maior fidelidade a população de revendas pertencentes a região de estudo do projeto e que proporcionasse a pesquisa no determinado período de tempo. Determinando uma amostra suficiente para a análise de mercado, fez-se a pesquisa nos métodos de atuação utilizados pelas revendas de modo a suprir a amostragem aleatória aplicada através de visitas a campo.

Em vista disso, por meio de uma coleta de dados, obteve-se um banco de dados com informações aprofundadas nos meios aplicados de modo que fossem identificados gargalos operacionais. De início, a pesquisa foi realizada sem a correlação de volume e participação no mercado com a intenção de neutralidade na busca por padrões entre os dados.

Em seguida, a partir do banco de dados elaborado, relacionou-se os dados chamados de “comportamentos” com os resultados de cada revenda, sendo eles o volume, o “*Market Share*” da cidade e da revenda, de acordo com a população estimada de atendimento. Vale ressaltar a consideração no consumo médio de GLP por pessoa calculado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, a ANP, utilizado no cálculo de “*Market Share*” com o volume obtido.

Aplicando uma metodologia estatística e a análise de dados, determinou-se padrões entre os dados coletados, o que proporcionou a construção de um modelo de operação considerando a alta performance para as revendas, sendo um conjunto de alto resultado com os comportamentos encontrados. Ainda no modelo de operação,

incluiu-se a utilização e aplicação de ferramentas de melhorias, que seriam propostas para os revendedores no período de teste do modelo.

O modelo de operação foi constituído de uma série de ações, agrupadas em tópicos principais, disponibilizadas com detalhamento da descrição das ações, a justificativa para a realização e controle da ação, como executar a devida ação de acordo com os padrões encontrados e uma periodicidade para controle sugerida.

A realização do teste do modelo de operação fez-se em 6 revendas no total, as quais foram selecionadas previamente seguindo pré-requisitos decididos por meio de um *brainstorm* com a equipe comercial. Os parâmetros para seleção de uma revenda para a participação no período de teste foram:

- Estar adepto a utilização um meio de operação distinto do utilizado anteriormente;
- Comprometer-se em procurar atingir as metas propostas no momento de apresentação do projeto;
- Efetuar o controle e a calibração das ações com os resultados e metas no painel de ações.

Assim sendo, as revendas foram nomeadas com letras de A a F para a proteção de imagem e de suas informações de acordo com a LGPD, Lei Geral de Proteção de Dados. A Tabela 3 apresenta as revendas classificadas em pequena e grande, a cidade onde as revendas estão presentes e a quantidade de habitantes dessas cidades.

Tabela 3 – Características das revendas selecionadas para o teste

Revenda	Classificação	Cidade	População
A	Pequena	Marília	237.629
B	Pequena	Marília	237.629
C	Pequena	Presidente Prudente	225.668
D	Grande	Bauru	379.146
E	Grande	Lins	74.779
F	Grande	São Manuel	37.289

Nota: Dados do censo 2022.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O período de teste do modelo de operação foi seguido do acompanhamento da variação dos resultados mensais de uma revenda, considerando fatores externos como a variação do consumo de GLP por pessoa, além do comparativo com os resultados de meses e anos anteriores. A premissa da visualização dos resultados surge da necessidade da realização de uma análise mais precisa.

Ao final do estudo, torna-se possível a análise de viabilidade de execução do modelo de operação para outros mercados e a análise de aplicabilidade, verificando a compatibilidade do estudo para outros cenários em que a força da marca não é similar.

4.1 Sobre o GLP

Inicialmente, de modo a compreender o mercado de GLP no Brasil, é necessário entender alguns aspectos sobre o produto, as fontes de GLP para a comercialização no Brasil e suas aplicações.

O GLP é comumente conhecido como gás de cozinha ou gás de botijão, sendo utilizado no Brasil principalmente em domicílios como combustível para cozimento. Mas a aplicação do gás liquefeito de petróleo é bem mais ampla.

Pela visão química, o GLP é composto de hidrocarbonetos, sendo uma mistura de propano e butano, obtido através de processamento de gás natural ou no processo de refino do petróleo bruto. Nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP), o GLP tem o estado gasoso, podendo atingir o estado líquido quando submetido a alta pressão. Originalmente, o aroma utilizado para detectar vazamentos desse gás não faz parte da cadeia química no momento de sua produção, sendo proveniente de mercaptano, um composto à base de enxofre. É importante ressaltar que o mercaptano não altera as propriedades químicas e físicas do GLP, possuindo somente o objetivo de facilitar na detecção de vazamento do combustível e evitando combustões indesejadas.

De acordo com alguns estudos, o produto é utilizado por mais de 3 bilhões de pessoas no mundo, devido a vasta gama de aplicação, seu poder energético e sua queima ser mais limpa que de outros combustíveis fósseis. A utilização de GLP acaba sendo um grande fator na substituição de combustíveis como o carvão ou a lenha, principalmente por agredir bem menos o meio ambiente, possibilidade de queima em ambientes fechados e menor risco de intoxicação.

Como mencionado, as aplicações são diversas e podem ser separadas em duas categorias: uso domiciliar e uso industrial.

No uso domiciliar, o gás é principalmente utilizado como combustível para o cozimento de alimentos e como meio de aquecimento de água, sendo comumente consumido em P13, P45 ou em condomínios para a modalidade de gás encanado. Já para o uso industrial, pode ser utilizado de maneira líquida em P20 para combustível de empilhadeiras, no exterior como combustível para veículos, em comércios como padarias, restaurantes, hotéis e shoppings, indústrias de asfalto, lavanderias, secagem de grãos e sementes, e torra de café.

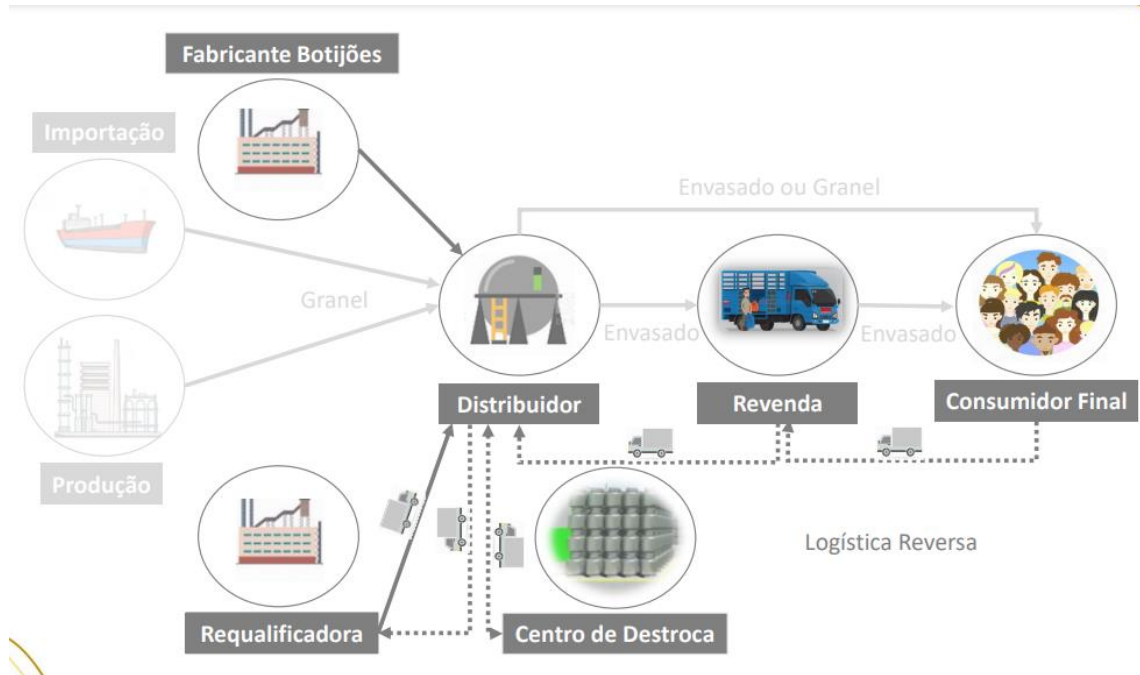
4.1.1 Fiscalização e produção

A Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, a ANP, é o órgão público responsável por regularizar, contratar e fiscalizar qualquer atividade econômica relacionada a indústria de petróleo, gás natural e biocombustíveis. Como o GLP é um produto obtido através do refino do petróleo ou do processamento do gás natural, qualquer atividade relacionada ao gás é fiscalizada pela ANP, seja a de exploração, produção, distribuição, revenda, pesquisa e afins.

Para a comercialização de botijões para o setor domiciliar, ocorrem duas movimentações principais, sendo elas a distribuição do vasilhame e a distribuição do GLP. As Figuras 6 e 7 exemplificam em diagramas como ocorrem as cadeias de distribuição de vasilhame e do GLP.

Na Figura 6, os vasilhames são entregues para a empresa distribuidora realizar o envase de três maneiras: a primeira por um fabricante regulamentado em que são fabricados vasilhames novos; a segunda maneira, por uma requalificadora, neste caso os vasilhames com defeitos ou vencidos são enviados primeiramente pela distribuidora para a requalificação; e por último, um vasilhame vazio é recolhido por um revendedor no momento da entrega para o consumidor final e a empresa distribuidora recolhe os vasilhames vazios no momento de entrega de vasilhames cheios para o revendedor.

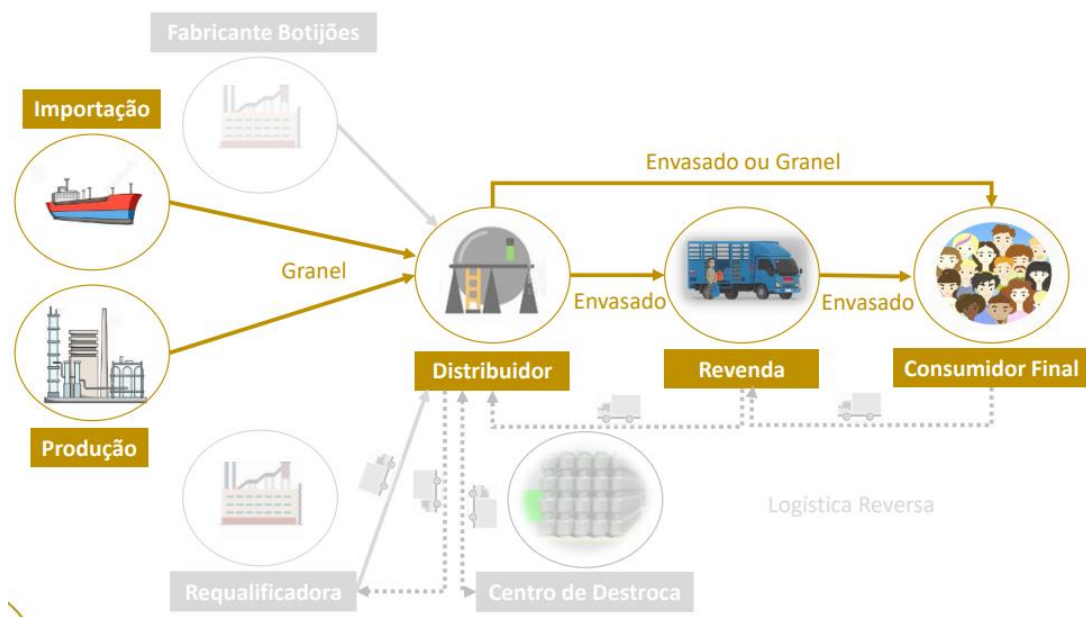
Figura 6 – Cadeia de suprimento de vasilhame



Fonte: ANP, 2023.

Já na Figura 7, o GLP pode ser fornecido para uma empresa distribuidora através de importação ou produção em refinaria, sendo envasado nos vasilhames e distribuídos diretamente para o consumidor final ou para uma revenda que fará a venda para o consumidor final.

Figura 7 – Cadeia de suprimento e envase de GLP



Fonte: ANP, 2023.

Como apresentado na Figura 7, o fornecimento de GLP para as empresas distribuidoras no Brasil ocorre a partir de importação ou da produção em refinarias. O principal fornecedor de GLP para as empresas brasileiras é a Petrobras, visto que é a empresa responsável pela indústria petroleira no Brasil, segundo os dados da ANP referentes a 2023, a Petrobras é responsável por 87,34% do fornecimento de GLP para as empresas distribuidoras, sendo os outros 12,66% vindos de refinarias no Brasil e importações.

Mesmo que bem menos expressivo que o fornecimento da Petrobras, a importação de GLP é de grande importância, uma vez que permite suprir uma demanda maior de fornecimento que a Petrobras acabe por não suportar, assim, países como Estados Unidos da América e Bolívia, essenciais para a importação de GLP no Brasil.

5 SOBRE A EMPRESA

A companhia Ultragaz é uma brasileira sendo uma das líderes de mercado no setor de petróleo e gás, atuando na distribuição de GLP envasado, com aproximadamente 3500 colaboradores. A empresa foi fundada em 1937 por Ernesto Igel, inicialmente com a venda de botijões de gás domiciliar. Atualmente, a companhia atua na distribuição de GLP envasado para domicílios e empresas, além da distribuição a granel para indústrias, comércio, empresas, condomínios, agronegócio e serviços. A Figura 8 traz alguns exemplos dos produtos distribuídos pela companhia.

Figura 8 – Produtos da companhia Ultragaz



Fonte: Ultragaz, 2021.

A companhia expandiu o portfólio, de modo a focar no ramo energético, com o papel de duas novas energias, através da aquisição da Stella Energia e NEOgás. Com isso, a Ultragaz Energia Inteligente busca conectar geradores de energia renovável às residências e pequenos negócios, e o Gás Natural Comprimido, expandindo a transição energética com o acesso ao Biometano. O foco na aquisição das duas empresas representa o ponto de entrada da companhia no segmento de energia elétrica renovável e na distribuição de gás natural comprimido. Ademais, é líder no mercado de gases especiais, possuindo o único laboratório no Brasil, acreditado pelo

Inmetro (ISO 17025), onde em sua planta de desodorização desenvolve produtos para propelentes, expansão de polímero, tratamento térmico e fluídos refrigerantes.

Atualmente, a companhia atende aproximadamente 11 milhões de domicílios em mais de 3 mil municípios brasileiros, com 5,8 mil revendas ativas e em torno de 59 mil clientes a granel, buscando atuar com inovação, atendimento especializado e focado no cliente, fornecendo no ano de 2022, 1,7 milhão de toneladas de GLP. A Ultragaz faz parte de um dos maiores conglomerados empresariais do país, o grupo Ultra, integrado pela holding Ultrapar, contendo também a rede de distribuição de combustíveis e lubrificantes Ipiranga e a empresa de armazenagem de grãos líquidos Ultracargo.

5.1 Propósito

A companhia possui o propósito: “Usamos nossa energia para mudar a vida das pessoas”. Com isso, a empresa segue com 4 direcionadores estratégicos: Inovação focada no Cliente, Excelência Operacional, Diversificação Energética e ESG como Valor.

5.2 Jornada ESG

Assim como muitas empresas ao redor do mundo, a Ultragaz busca o desenvolvimento sustentável para o negócio pautado em quatro direcionadores que representam as energias que direcionam as ações efetuadas pela empresa, sendo elas a Energia Ética, a Energia para Inovar, Energia Humana e a Energia Cidadã, atuando na jornada ESG, sigla para o significado de meio ambiente, social e governança, em inglês.

Os direcionadores permitem agrupar os tópicos focados pela empresa de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, cuja sigla é OBS, exibidos na Figura 9, adotados durante a Cúpula das Nações Unidas em setembro de 2015 para serem atingidos até 2030, dando o nome Agenda 2030. Os objetivos da OBS são voltados para o desenvolvimento sustentável em todo o mundo, focado em um futuro com o planeta saudável.

Figura 9 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Estratégia ODS.

5.2.1 Energia Ética

Energia voltada para a geração de valor para a sociedade e investidores, a qual relacionada os ODS 12, 16 e 17. O direcionador possui o foco em práticas para as discussões de novas energias e do uso do GLP na transição energética, além de uma governança responsável e íntegra, de modo transparente, consistente e seguro. Os materiais bases para esse direcionador são a gestão de riscos e oportunidades regulatórias, e a ética e integridade nas relações.

5.2.2 Energia para Inovar

A Energia para Inovar é responsável por trazer o valor para clientes, revendedores parceiros, fornecedores e, principalmente, o planeta. Neste caso, os ODS que são relacionados são 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 17.

O foco do direcionador é o de garantir a inovação focada no cliente, com energia sustentável, segurança nos produtos e serviços ofertados, focando a excelência operacional, ambiental e logística. Baseando-se nos critérios ESG, a intenção da companhia com essa energia é o de ter a gestão sustentável com a ampliação do portfólio de produtos e serviços oferecidos, em conjunto da transparência e segurança nas informações. Além de desenvolver a ecoeficiência das

operações da companhia, pesquisando e aplicando soluções energéticas com o enfoque na descarbonização do planeta.

5.2.3 Energia Humana

Todas as ações direcionadas para a evolução da qualidade de vida, da saúde mental e da integridade física dos colaboradores da empresa, através da criação de estratégias de desenvolvimento orientadas por princípios de inclusão, diversidade e equidade, gerando valor para os colaboradores da companhia, tendo como base os ODS 3, 5 e 8.

5.2.4 Energia Cidadã

Energia focada para a geração de valor para as comunidades, buscando o fortalecimento do voluntariado e de ações de interesse coletivo, além do investimento social para a melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano, sendo os ODS representativos 4, 5, 8, 11, 12 e 17, relacionando a busca por uma sociedade diversa, inclusiva e mais justa.

5.3 Bases de atuação

A Companhia Ultragaz possui atualmente 19 bases de produção e engarrafamento e 20 bases satélites de estocagem e distribuição, permitindo o atendimento de 23 estados brasileiros e o Distrito Federal. A Figura 11 apresenta a distribuição das bases de atuação da empresa.

Figura 10 – Bases da Companhia Ultragaz



Fonte: Ultragaz, 2022.

5.3.1 Base Satélite de Bauru

A Base da empresa situada na cidade de Bauru, São Paulo, tem por finalidade a operação de estocagem e distribuição do GLP, seja de modo envasado em vasilhames de 5, 13, 20 e 45 quilos de capacidade de gás, sendo o botijão de 13 quilos o mais popular por ser utilizado no dia-a-dia nos domicílios, além do modo a granel para o transporte do gás em caminhões da frota especializada para unidades de armazenamento instaladas diretamente nos clientes.

No segmento domiciliar, a base satélite de Bauru é a principal base do Núcleo Bauru, um dos três núcleos correspondentes ao mercado Interior de São Paulo, com suas principais cidades sendo Bauru, Araçatuba, Marília e Presidente Prudente. O Núcleo Bauru é responsável pela atuação de revendas de 196 cidades, sendo a região utilizada para a pesquisa executada para a construção do modelo de operação.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Método estatístico e amostragem

Inicialmente, visando a aplicação da estatística indutiva, definiu-se todo o problema a ser estudado através das fases para aplicação de um método estatístico. Sabe-se que o objetivo do estudo é o de determinar padrões de métodos de atuação de revendas que resultem na alta performance, mas as únicas informações que são obtidas de início são os resultados de cada revenda, restando descrever o comportamento da população de revendas, com o objetivo principal de elaborar um modelo de operação com base nos comportamentos encontrados. Dessa maneira, a fase de definição do problema é concluída.

De modo a delimitar os fatores do problema, tem-se que a pesquisa foi realizada em revendedores presentes nas cidades do interior do estado de São Paulo, através de um questionário aplicado em entrevistas diretamente com os revendedores durante o período de 3 meses. Como já foi apresentado, o trabalho é de natureza aplicada e com abordagem qualitativa, visto que se busca a geração de conhecimento para resolução de um problema com informações que não podem ser expressas em números. Além do mais, tem-se que o foco principal é de determinação de relação entre os dados, caracterizando o objetivo de ser uma pesquisa descritiva, com o método de coleta de dados de levantamento.

Seguindo para a fase de planejamento, fez-se o cálculo para determinação do tamanho da amostra necessária para representação da população alvo. Considerando um período de tempo curto, o qual não permite a realização de questionário em todas as 323 revendas do núcleo de estudo, mostrou-se necessário a aplicação de uma amostragem.

Uma vez que não são conhecidos os valores de desvio padrão da população e de proporções populacionais, optou-se por utilizar a Equação 4 para determinação do tamanho da amostra necessária. Com isso, considerando uma margem de erro E pequena de 5% para conseguir a devida precisão com redução de custo e tempo e um nível de confiança de 90%, determinou-se o valor da distribuição padrão da população Z a partir da tabela apresentada no Anexo A com o método de interpolação linear dos dados, encontrando um valor de $Z = 1,645$. A Figura 11 mostra como foi determinado o valor de Z através de interpolação linear

Figura 11 – Determinação do valor de distribuição padrão da população

tenths	hundredths									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	1.00000	0.99202	0.98404	0.97607	0.96809	0.96012	0.95216	0.94419	0.93624	0.92829
0.1	0.92034	0.91241	0.90448	0.89657	0.88866	0.88076	0.87288	0.86501	0.85715	0.84931
0.2	0.84148	0.83367	0.82587	0.81809	0.81033	0.80259	0.79486	0.78716	0.77948	0.77182
0.3	0.76418	0.75656	0.74897	0.74140	0.73386	0.72634	0.71885	0.71138	0.70395	0.69654
0.4	0.68916	0.68181	0.67449	0.66720	0.65994	0.65271	0.64552	0.63836	0.63123	0.62413
0.5	0.61708	0.61005	0.60306	0.59611	0.58920	0.58232	0.57548	0.56868	0.56191	0.55519
0.6	0.54851	0.54186	0.53526	0.52869	0.52217	0.51569	0.50925	0.50286	0.49650	0.49019
0.7	0.48393	0.47770	0.47152	0.46539	0.45930	0.45325	0.44725	0.44130	0.43539	0.42953
0.8	0.42371	0.41794	0.41222	0.40654	0.40091	0.39533	0.38979	0.38430	0.37886	0.37347
0.9	0.36812	0.36282	0.35757	0.35237	0.34722	0.34211	0.33706	0.33205	0.32709	0.32217
1.0	0.31731	0.31250	0.30773	0.30301	0.29834	0.29372	0.28914	0.28462	0.28014	0.27571
1.1	0.27133	0.26700	0.26271	0.25848	0.25429	0.25014	0.24605	0.24200	0.23800	0.23405
1.2	0.23014	0.22628	0.22246	0.21870	0.21498	0.21130	0.20767	0.20408	0.20055	0.19705
1.3	0.19360	0.19020	0.18684	0.18352	0.18025	0.17702	0.17383	0.17069	0.16759	0.16453
1.4	0.16151	0.15854	0.15561	0.15272	0.14987	0.14706	0.14429	0.14156	0.13887	0.13622
1.5	0.13361	0.13104	0.12851	0.12602	0.12356	0.12114	0.11876	0.11642	0.11411	0.11183
1.6	0.10960	0.10740	0.10523	0.10310	0.10101	0.09894	0.09691	0.09492	0.09296	0.09103
1.7	0.08913	0.08727	0.08543	0.08363	0.08186	0.08012	0.07841	0.07673	0.07508	0.07345
1.8	0.07186	0.07030	0.06876	0.06725	0.06577	0.06431	0.06289	0.06148	0.06011	0.05876
1.9	0.05743	0.05613	0.05486	0.05361	0.05238	0.05118	0.05000	0.04884	0.04770	0.04659
2.0	0.04550	0.04443	0.04338	0.04236	0.04135	0.04036	0.03940	0.03845	0.03753	0.03662

Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo a compreender a determinação do valor de Z, deve-se encontrar os valores correspondentes a coluna dos decimais (*tenths*) e das centenas (*hundredths*) que represente 10% ou 0,10 na tabela, representando o nível de confiança de 90%.

A partir disso, é possível determinar o tamanho da amostra essencial para o trabalho, de modo a reduzir custo e tempo para a aplicação da pesquisa, além de tornar o projeto mais eficaz. A Equação 5 permite tal cálculo, como:

$$n = \frac{0,25 \cdot 323 \cdot (1,645)^2}{(323 - 1) \cdot (0,05)^2 + 0,25 \cdot (1,645)^2} = 147,5 \cong 148 \quad (5)$$

6.2 Construção e aplicação de questionário para coleta de dados

Ainda na fase de planejamento para obtenção dos dados, tem-se que o método mais efetivo para a coleta dos dados é o de questionário, o qual possibilita a coleta de uma ampla gama de dados que de início eram incertos. No entanto, para a elaboração de um questionário preciso e completo, realizou-se um *brainstorm* com os consultores responsáveis pela atuação das vendas no núcleo, objetivando a participação de visões distintas sobre o tema. Ao todo, coletou-se resposta de 6 colaboradores para

a construção de um questionário efetivo, que auxiliaram através de resposta a questões sobre quais eram considerados os métodos de sucesso e insucesso utilizados pelos revendedores em cada segmento de atuação, como mostra a Figura 12.

Figura 12 – Questionário para planejamento de roteiro de entrevista

3. O que você considera gerar SUCESSO em uma revenda Pequeno Varejo?

Insira sua resposta

4. O que você considera gerar INSUCESSO em uma revenda Pequeno Varejo?

Insira sua resposta

5. O que você considera gerar SUCESSO em uma revenda Grande Varejo?

Insira sua resposta

6. O que você considera gerar INSUCESSO em uma revenda Grande Varejo?

Insira sua resposta

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do questionário sobre os métodos de sucesso e insucesso de revendedores, elaborou-se um questionário de modo a ser um roteiro de entrevista para a coleta das informações necessárias para determinação dos padrões de comportamento. Um ponto importante a ser ressaltado é a maneira como devem ser criadas as questões, atentando-se em ter clareza e objetividade para resposta, não permitindo questões abertas sem direcionamento para o respondente. Além disso, vale ressaltar a atenção para questões que induzam respostas específicas, sendo, portanto, um obstáculo e uma fonte de erros para a pesquisa, em razão de causar a falta de veracidade no resultado obtido. Em virtude disto, tais questões não devem ser abordadas ou necessitam de alteração para garantir a imparcialidade do pesquisador.

De modo a melhor direcionar o público alvo da pesquisa, realizou-se agrupamentos de questões de acordo com sua finalidade e objetivo, auxiliando na

objetividade do projeto. No geral, as questões foram relacionadas em três agrupamentos com a função de direcionar o raciocínio do respondente, sendo eles: funcionamento e atendimento; gestão, controle do negócio e planejamento; ambientação e funcionários. Vale realçar o objetivo de identificar métodos aplicados na atividade da revenda, como verificado em alguns exemplos das perguntas apresentadas na Figura 13.

Figura 13 – Exemplo de questões do questionário da pesquisa

Qual a sua estrutura de atendimento, recebimento, entrega e como funciona?

Insira sua resposta

Você utiliza de alguma ferramenta para a venda do GLP, como aplicativo, algum sistema ou ferramenta digital?

Insira sua resposta

O que acredita que seriam as margens ideais para trabalhar, portaria, disk, comercio, automática?

Insira sua resposta

Como você garante boa qualidade no atendimento feito por seus funcionários?

Insira sua resposta

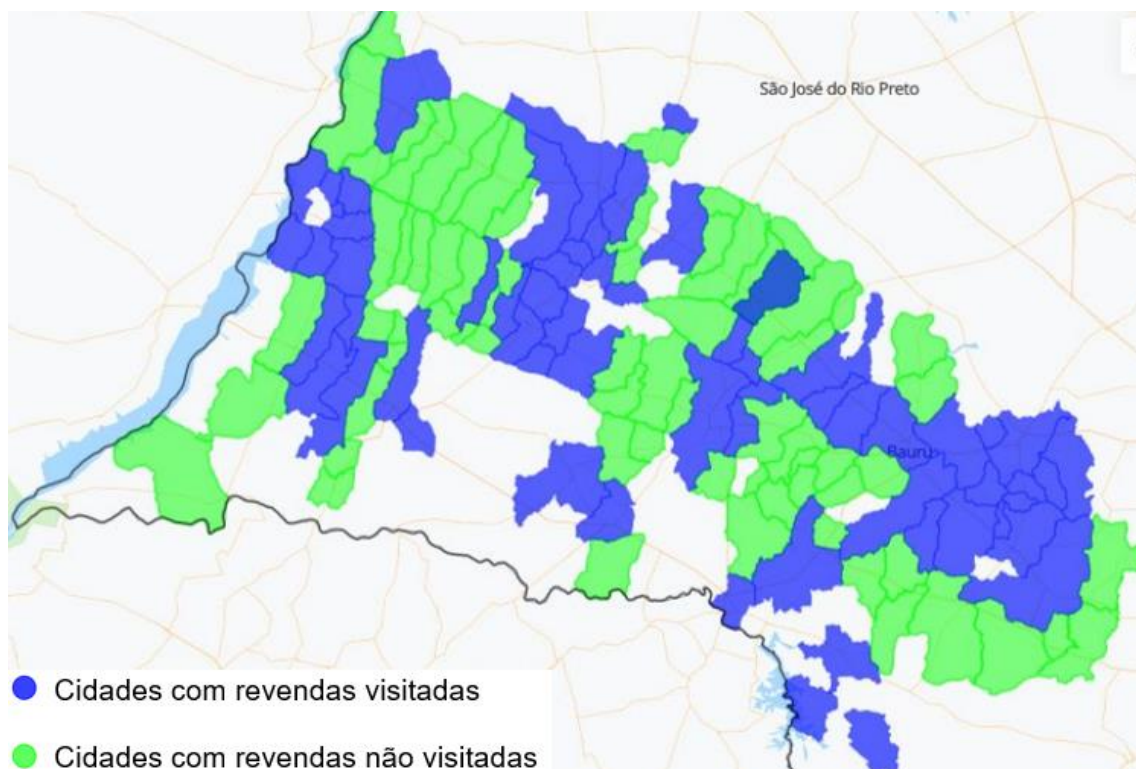
Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo em vista que a amostra calculada necessária para aplicação é de 148 revendas, separou-se o período de três meses para a coleta das informações devido ao método de coleta de dados ser através de uma entrevista. O método foi escolhido com a justificativa de que uma vez aplicado o questionário em visita aos revendedores, a fidelidade de resposta tende a ser maior do que somente o envio do questionário, em função de existir a possibilidade de não haver interesse em responder as questões. Ao final do período de coleta de informações, realizou-se no total a coleta de uma

quantidade maior do que a amostra, totalizando 169 revendas, em consequência da proximidade dos revendedores e abrangência de toda a região de atuação do núcleo.

A Figura 14 traz uma ilustração das cidades onde foi realizado o questionário.

Figura 14 – Cobertura de execução da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.3 Análise para construção do modelo de operação

De maneira a realizar o controle dos locais e revendas onde a pesquisa estava sendo aplicada, surge a demanda de elaboração de um método para acompanhamento visual da realização da pesquisa por microrregião. A criação de uma planilha de controle foi escolhida de acordo com a facilidade de alteração dos dados, visualização adequada do cumprimento da amostragem e porcentagem da microrregião atendida por cada consultor responsável.

O acompanhamento da realização da pesquisa se mostrou eficaz para um cenário onde ocorre o trabalho de diversos colaboradores, subdivididos em 5 microrregiões do núcleo Bauri. Para uma realização da pesquisa visando representar todo o mercado, a planilha de controle permitiu visualizar a porcentagem de conclusão de cada microrregião, demonstrando eficiência do empenho na Figura 15.

O controle realizado na planilha elaborada foi expresso na Tabela 4.

Tabela 4 – Controle de realização da pesquisa

Microrregião	Total	Concluído	Relação (%)
MR Araçatuba	23	17	73,9
MR Dracena	79	35	44,3
MR Pres. Prudente	64	23	35,9
MR Marília	58	17	29,3
MR Bauru	54	37	68,5
MR Botucatu	45	40	88,9
Total concluído	323	169	52,3
Amostra	323	148	45,8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Aplicando a tabulação dos resultados, obteve-se a conclusão de uma grande quantidade de informações que, antes mesmo de se realizar a análise dos dados, já apresentaram uma demonstração de padrões entre os dados, permitindo compreender que, de fato, o objetivo do trabalho estava sendo alcançado.

Dessa forma, considerando os padrões entre as informações já coletadas, subdividiu-se os dados coletados em 4 grupos principais, sendo eles: informações relacionadas a maneira como o revendedor atua com o cliente, tanto no atendimento quanto na prospecção e atingimento de novos clientes; informações sobre como e com qual ferramenta realizar a gestão e controle das atividades e ativos da revenda; informações sobre os métodos de divulgação aplicados; informações relacionadas ao alinhamento, motivação e segurança dos funcionários.

Ainda de modo a aprofundar a pesquisa e as informações coletadas, foram determinadas o padrão de frequência de realização de cada método aplicado pelas revendas, incrementando a pesquisa para a companhia.

Para classificar as revendas em alto, médio e baixo resultado, considerou-se revendas de alto resultado aquelas cujo *Market Share* for maior que 35%, revenda de resultado médio com participação no mercado entre 25% e 35% e revendas de baixo resultado com *Market Share* abaixo de 25%. Analisando o resultado do núcleo, observou-se uma variação muito expressiva de participação no mercado, com cidades

e revendas com *Market Share* variando de 2% a 90%, aproximadamente, o que gerou a justificativa para determinar os padrões entre os métodos de atuação considerando revendas de alto resultado.

A partir disto, em uma amostra de 169 revendas presentes na pesquisa, somente 42 revendas representavam um alto resultado para o mercado de estudo de acordo com a classificação selecionada, contabilizando 24,8% das revendas. O resultado obtido acabou sendo preocupante uma vez que em cenários competitivos, é necessário que os parceiros apresentem alto resultado para conseguirem a devida evolução no mercado.

Observou-se que a maioria das revendas estão presentes na classificação de baixo resultado. De modo geral, as revendas que possuem menor participação possuem uma boa parcela do mercado para explorar, enquanto revendas com maior resultado possuem um desafio maior para aumentar sua participação no mercado. Deste modo, a aplicação do modelo de operação visando a alta performance surge como uma possível solução para o desafio citado.

6.4 Análise competitiva

Apesar de observar que a maioria da amostra de revendas estudadas apresenta resultado considerado baixo de acordo com a classificação selecionada, é uma grande oportunidade para a realização do teste do modelo de operação, cuja construção será evidenciada adiante, durante um período pré-determinado para atender uma evolução expressiva para análise. Com isso, seguindo os parâmetros citados no capítulo 4 deste trabalho, tem-se o desafio de selecionar revendas que apresentam a melhor tendência para participação do projeto, dado que o modelo abrange um novo modelo de negócio baseado no controle de ações realizadas semanalmente na atividade da revenda.

Com auxílio dos consultores, que inicialmente responderam o questionário de métodos aplicados em uma revenda, selecionou-se 6 revendas para realização do modelo de operação. Apesar disso, levando em conta um mercado competitivo como o mercado de venda e distribuição de GLP envasado, tem-se o obstáculo de buscar um aumento de volume de vendas e participação no mercado em cidades onde já existem diversas outras revendas concorrentes.

Os revendedores selecionados para aplicação do modelo de operação estão presentes em cidades onde existe um cenário competitivo com concorrentes que utilizam de outras marcas e, sabendo que estão presentes em cidades consideravelmente grandes, com exceção da revenda F, é indispensável a aplicação de uma análise competitiva para entendimento e conhecimento do mercado.

Por consequência, fez-se o estudo de *Market Share* das revendas anteriormente a aplicação do modelo de operação, apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Análise competitiva das revendas selecionadas

Revenda	Cidade	População	Market Share
A	Marília	237.629	25%
B	Marília	237.629	27%
C	Presidente Prudente	225.668	28%
D	Bauru	379.146	16%
E	Lins	74.779	19%
F	São Manuel	37.289	29%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através da Tabela 5, constata-se que as revendas possuem uma participação no mercado estruturada para conseguir uma quantidade de vendas que as mantém em funcionamento saudável, entretanto possuem grande possibilidade de aumentarem o resultado. A revenda F foi utilizada no teste, mesmo que com um *Market Share* maior, devido a ser uma revenda consideravelmente nova no mercado, sendo uma oportunidade de verificar se o modelo de operação é aplicável para revendedores com pouca experiência.

6.5 Modelo de operação

Já com os dados coletados e determinados os padrões de comportamentos das revendas, foi possível elaborar o modelo de operação que fosse de fácil entendimento e com uma quantidade de ações aplicáveis para a atividade de uma revenda.

Considerando diferentes estruturas para atuação de uma revenda, de acordo com o tamanho de cada revenda, a quantidade de veículos na frota e o número de

funcionários, elaborou-se dois modelos de operação com a mudança na quantidade de ações em dois agrupamentos. A Tabela 6 demonstra os tópicos para separação das ações, a quantidade de ações no agrupamento e as descrições dos objetivos das ações pertencentes ao agrupamento.

Tabela 6 - Ações propostas no modelo de operação

Tópico	Quantidade de ações	Descrição
Vendas	6 - 8	Atendimento, controle de vendas, prospecção de clientes e estudo de concorrentes
Marketing e Divulgação	3	Estudo de marketing, meios de divulgação e eficiência
Gestão Financeira	3 – 5	Gestão e controle do negócio, análise de resultados e estratégias
Funcionários	3	Geração de um ambiente de trabalho seguro e saudável, estudo de metas e aplicação de reuniões

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através dos resultados da pesquisa de amostragem, conseguiu-se atingir um dos objetivos principais do projeto, sendo este de encontrar e determinar padrões de comportamento das revendas que representasse uma alta performance. Fazendo uma análise por categorias, verificou-se que na categoria de vendas os principais meios de atendimento são referentes a portaria, onde o cliente busca o produto, pedido por ligação e atendimento digital, além de buscar a realização de um cadastramento de clientes, prospecção e mapeamento das regiões de atendimento.

Para a categoria de marketing e divulgação, tem-se que a ampla utilização de mídias digitais vinculada com uma frequência correta de divulgação, tratativas com parcerias e divulgação vinculada com o mapeamento feito na categoria de vendas, mostrou-se ser efetivo. Constatou-se que a presença de ferramentas de controle do negócio, estudo de estratégias e concorrência e gestão financeira estão relacionadas ao exercício de uma revenda de alta performance, uma vez que o revendedor possui todas as informações necessárias para gerir o negócio.

Por fim, no tópico de funcionários, ações voltadas para o engajamento da equipe, como reuniões de alinhamento e segurança, motivação e estudo de metas, demonstraram ser frequentes em revendas de alto resultado.

O modelo de operação elaborado com base nos padrões determinados através da pesquisa, mostrou-se ser mais facilmente compreendido com as ações indicadas com uma determinada frequência de realização. Para a realização do controle dessas ações, disponibilizou-se um painel onde era realizado o controle das ações com as metas orçadas por semana de operação e o resultado real obtido pela revenda durante o período. A partir da validação do cliente, as metas foram propostas de acordo com a realidade do mercado no momento do teste. O painel é apresentado na Figura 15.

Figura 15 – Painel de controle de ações

ultragaz											
Ação		Semanas	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a
VENDAS	Venda em portaria, placa com anúncio de preço diferenciado e divulgação de promoções	ORÇADO									
		REAL									
	Atendimento e venda em disk, buscar saber urgência e necessidade de clientes	ORÇADO									
		REAL									
	Atendimento e venda com aplicativo, aumentar a divulgação das promoções	ORÇADO									
		REAL									
	Venda com automática, entregadores por região de atendimento	ORÇADO									
		REAL									
	Mapeamento da cidade, estudo de áreas de maior e menor atendimento.	ORÇADO									
		REAL									
MARKETING E DIVULGAÇÃO	Mapeamento de concorrentes	ORÇADO									
		REAL									
	Prospecção de comércio e condomínios/residenciais, mapear pontos de prospecção	ORÇADO									
		REAL									
	Busca por convênios e parcerias com indústrias, comércio, mercados, entre outros, para conquistar mais vendas	ORÇADO									
		REAL									
	Divulgação e publicações em redes sociais diariamente, listas de transmissão com promoções semanalmente, divulgação da revenda no Google	ORÇADO									
		REAL									
	Marketing em rádio, divulgação de promoções, ímãs/panfletos em locais de pouca atuação	ORÇADO									
		REAL									
GESTÃO FINANCEIRA	Fazer divulgação nas entregas, pedir para clientes avaliarem o serviço ou dar feedbacks	ORÇADO									
		REAL									
	Organização e planejamento de manutenção da frota	ORÇADO									
		REAL									
	Estudo de estratégias dos concorrentes e precificação semanalmente	ORÇADO									
		REAL									
	Controle de estoque em sistema, contagem em abertura e fechamento	ORÇADO									
		REAL									
	Cadastramento de clientes, controle de vendas e contas	ORÇADO									
		REAL									
FUNCIONÁRIOS	Controle de compras de clientes, ações voltadas para resgatar clientes que não compram a um certo tempo	ORÇADO									
		REAL									
	Reuniões com funcionários, contato de segurança, repasse de instruções e qualidade no atendimento	ORÇADO									
		REAL									
	Metas para vendas para os funcionários ou meta geral da loja, aplicação de bonificação semanal	ORÇADO									
		REAL									
ultragaz											

Fonte: Elaborado pelo autor.

O painel tem a função de servir como uma análise visual das ações propostas, realizando o controle e a gestão de metas semanalmente, além de servir como uma ferramenta organizacional, demonstrando todos os resultados de maneira fácil e simples.

O projeto também foi apresentado às revendas selecionadas com um documento contendo todas as ações detalhadas, com informações de como e com que frequência se realizar, além de conter exemplos de referência. É importante salientar que essas informações foram coletadas através dos padrões resultantes da análise da pesquisa qualitativa. De modo a trazer seriedade no teste para as revendas, o documento também foi apresentado com um termo de aceite, constando que tanto o parceiro quanto a companhia têm o compromisso de realizar as ações descritas.

6.6 Acompanhamento dos resultados

Após o período de inserção do modelo de operação nos revendedores selecionados para o período de teste do modelo, realizou-se o acompanhamento dos resultados de volume mensal e de evolução de participação no mercado, além de frequentemente ser feitas reuniões com os clientes para coleta de *feedback* do projeto, visando satisfazer e trazer medidas que auxiliem o revendedor parceiro a conseguir atuar de maneira mais autônoma e segura no mercado.

De início, percebeu-se uma certa aversão por parte dos revendedores ao modelo de operação proposto, tendo em vista que o modelo traz uma nova tratativa para os métodos utilizados na revenda. Diversas vezes foram citados que a realização da gestão e controle das ações no painel poderia gerar um trabalho excessivo e cansativo, atrapalhando o andamento das atividades da revenda.

Para o acompanhamento dos resultados de cada revenda, estimou-se a população de atendimento de cada uma das revendas através da ferramenta Geofusion e dos dados de Censo 2022. Em seguida, coletou-se o volume de venda em toneladas e fez-se o cálculo de variação de volume e de participação no mercado. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Acompanhamento dos resultados das vendas

Revenda	A	B	C	D	E	F
Classificação	Pequena	Pequena	Pequena	Grande	Grande	Grande
População de atuação	26.772	42.627	10.555	54.754	33.774	37.289
Volume médio 2023* (t)	12,70	21,83	5,49	16,37	11,81	20,23
Market Share 2023*	25,1%	27,1%	27,5%	15,8%	18,5%	28,7%
Volume set. 2023 (t)	10,92	18,71	5,67	13,53	10,92	19,88
Volume out. 2023 (t)	12,74	20,85	6,24	15,63	11,83	20,15
Market Share set. 2023	21,6%	23,2%	28,4%	13,1%	17,1%	28,2%
Market Share out. 2023	25,2%	25,9%	31,3%	15,1%	18,5%	28,6%

*Antes do período de realização do teste

Fonte: Elaborado pelo autor.

Analisando o volume de todas as vendas no mês de setembro, percebe-se uma queda em relação à média de volume do resto do ano. Isso se deve ao fato de que o consumo no mês de setembro apresentou uma queda expressiva por questões adversas, demonstrando que o mercado sofreu queda como um todo, o qual os próprios revendedores informaram apresentar dificuldade em conquistar vendas.

Comparando os volumes dos meses de setembro, mês inicial do teste, e de outubro, todas as vendas demonstraram aumento de resultado, com um percentual de evolução variando de 1,4% a 16,7% em relação ao volume de vendas. Esse fato se reflete no aumento do *Market Share*, visto o resultado ser definido em função do volume.

A revenda A apresentou o maior percentual de aumento em comparação aos dois meses do teste, com o percentual de 16,67%, o que representa o engajamento em relação ao modelo de operação sugerido, visto que ao longo do período, durante as reuniões, a revenda se mostrou mais determinada em utilizar o modelo e em

realizar o controle fielmente. A segunda revenda de maior sucesso foi a revenda D, com 15,5% de evolução, embora não demonstrando muito interesse e satisfação na aplicação do modelo de operação, como verificado pelo menor crescimento em relação a média de volume antes da utilização do modelo de operação.

As revendas B e D, respectivamente com 11,6% e 15,5%, mesmo apresentando percentuais altos e assim crescimento de volume, apresentaram repulsa na utilização do modelo de operação, alegando constantemente durante o período de teste que o modelo seria somente mais um obstáculo para a atividade da revenda, portanto, seus resultados não podem ser validados unicamente pela aplicação do modelo de operação.

A revenda C apresentou um crescimento de 10,05% em seu volume e *Market Share*. Por ser uma revenda consideravelmente nova, o modelo de operação foi utilizado como um instrumento de direcionamento para as atividades da revenda, gerando satisfação e engajamento para a gestão e controle adequados para seu negócio. Em comparação com os outros participantes do período de teste, a revenda C é a de menor volume, no entanto seu crescimento ultrapassou a média de volume antes da utilização do modelo de operação, demonstrando o atingimento do objetivo principal da pesquisa, de gerar um modelo de operação visando a alta performance. Assim como a revenda E, mesmo com um crescimento de 8,3%, apresentou bom engajamento com a aplicação do modelo, sendo referência na utilização como direcionador comparando com as outras revendas grandes.

A revenda F apresentou a menor variação de volume, tendo somente 1,4% de crescimento, sendo a revenda de maior *Market Share*, o que corrobora a ideia de que uma revenda com maior resultado possui uma maior dificuldade para conquistar maior volume de vendas, enquanto revendas de menor resultado apresentam uma possibilidade maior de crescimento.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho foi realizado na companhia Ultragaz, em revendas no núcleo de atuação de Bauru, com o objetivo de compreender e analisar os comportamentos adotados pelas revendas na atuação no mercado, de modo a buscar padrões para a elaboração de um modelo de operação voltado para a alta performance. O desafio surgiu com a observação do cenário competitivo em que as revendas estão presentes, em que existe uma discrepância significativa no *Market Share* das revendas, refletida nos diferentes valores de participação no mercado de diversas cidades próximas umas das outras.

No trabalho visando simplicidade e redução de custos, fez-se a amostragem de uma população de 323 revendas, determinando uma quantidade de amostra necessária de 148 revendas, que culminou na pesquisa em 169 revendas, abrangendo grande parte das cidades do núcleo.

Buscando determinar os padrões de comportamento de revendas de alto resultado e de elaborar um modelo de operação com bases nesses padrões, selecionou-se as melhores revendas para o teste do modelo de operação, que com o auxílio dos consultores e gerente do núcleo, estabeleceu-se o número de 6 revendas para a aplicação do período de teste.

Após dois meses de aplicação do modelo, foi possível analisar e entender os resultados coletados e comparar com resultados anteriores, em que todas as revendas apresentaram evolução nos resultados, tendo aumentos de 1,4% a 16,7% em volume. Observou-se que a revenda de menor evolução já apresentava o maior *Market Share*, caracterizando a dificuldade maior de crescimento para revendas de alto resultado e uma maior facilidade para revendas de baixo resultado.

Em geral, as revendas que demonstraram maior engajamento e interesse na aplicação do modelo de operação apresentaram os maiores crescimentos, sendo de 16,7% e 15,5%, saindo de uma participação no mercado de 21,6% e 13,1% para 25,2% e 15,1%. A revenda C, considerada uma revenda nova no mercado, demonstrou um crescimento de 10,05%, além de uma evolução significativa em participação no mercado, ultrapassando o valor médio do ano no período anterior a realização do modelo.

Os resultados se mostraram favoráveis aos objetivos do trabalho, uma vez que se conseguiu a construção de um modelo de operação voltado para a alta

performance das vendas. Todavia, são necessárias análises e observações durante um maior período de tempo, assim como um modelo piloto para melhor precisão dos resultados, que inclua fatores externos, que possam afetar um resultado positivo.

Em síntese, o presente trabalho na companhia Ultragaz possibilitou a visualização do propósito da empresa voltado para a sustentabilidade, atrelado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, além do entendimento de sua missão e futuro no mercado energético.

7.1 Sugestões para trabalhos futuros

São sugestões para trabalhos futuros:

- A realização de novo estudo, considerando um período de estudo mais amplo, de forma a melhorar a precisão dos resultados encontrados no presente trabalho;
- Neste novo estudo, além de considerar um período de estudo mais amplo, incluir conjuntamente a variação do consumo de GLP, como uma análise da evolução do mercado.

REFERÊNCIAS

QUINSLER, Aline Purcote. **Probabilidade e estatística**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 14 jul. 2023.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Estatística aplicada a todos os níveis**. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 14 jul. 2023.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2002.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019.

FERREIRA, C. da S. **Elementos de Estatística**. Juiz de Fora: UFJF, 2012. Disponível em: https://www2.ufjf.br/clecio_ferreira/files/2012/04/Cap1-Amostragem1.pdf. Acesso em: 17 jul. 2023.

LESSA, V. **Estatística: Disciplina de Estatística**. Erechim, 2012. Disponível em: <http://matvirtual.pbworks.com/w/file/60190857/Amostragem.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2023.

OCHOA, C. **Amostragem probabilística: Amostra sistemática**. Barcelona, 2015. Disponível em: <https://www.netquest.com/pt-br/blog/amostra-sistemica>. Acesso em: 17 jul. 2023.

OCHOA, C. **Amostragem probabilística: Amostra estratificada**. Barcelona, 2015. Disponível em: <https://www.netquest.com/pt-br/blog/amostragem-probabilistica-amostra-estratificada>. Acesso em: 17 jul. 2023.

OCHOA, C. **Amostragem probabilística: Amostra por conglomerados**. Barcelona, 2015. Disponível em: <https://www.netquest.com/pt-br/blog/amostra-conglomerados>. Acesso em: 17 jul. 2023.

MICHELS, V. **Determinação do tamanho de uma amostra**. Santa Catarina, 2016. Disponível em: <https://www.studocu.com/pt-br/u/5758105?sid=01699469865>. Acesso em: 19 jul. 2023.

GERSTMAN, B. **Two tails of Z**. San José, 2007. Disponível em: <https://www.sjsu.edu/faculty/gerstman/StatPrimer/z-two-tails.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2023.

LEVINE, D. M. / BERENSON, M. L. / STEPHAN, David. **Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

GIORDANI, D. **Métodos de pesquisa**. Lorena, 2015. Disponível em: <https://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/198273/LOQ4047/Aula2.MetodosdePesquisa.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.

PAIVA, D.; LAURETTO, M. **Análise Exploratória de Dados**. São Paulo, 2011. Disponível em: https://www.each.usp.br/lauretto/SIN5008_2011/aula01/aula1. Acesso em: 20 jul. 2023.

HAYES, A. **Market Share: What It is and the Formula for Calculating It**. 2022. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketshare.asp#:~:text=Market%20share%20represents%20the%20percentage,industry%20over%20the%20same%20period>. Acesso em: 21 jul. 2023.

ULTRAGAZ. **Sobre a Ultragaz**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.ultragaz.com.br/sobre-a-ultragaz/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

ULTRAGAZ. **Relatório de Sustentabilidade 2022**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.ultragaz.com.br/relatorios-de-sustentabilidade/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

ESTRATÉGIA ODS. **O que são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?**.

Disponível em: <https://estrategiaods.org.br/conheca-os-ods/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br>. Acesso em: 22 jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**.

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>. Acesso em: 22 jul. 2023.

ULTRAGAZ. **Você sabe o que é gás GLP?**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.ultragaz.com.br/voce-sabe-o-que-e-gas-glp/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

ULTRAGAZ. **Você conhece o GLP?**. Disponível em: <https://www.ultragaz.com.br/glp/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

PETROBRAS. **Gás Liquefeito de Petróleo**: combustível que vai muito além da cozinha. 2023. Disponível em: <https://petrobras.com.br/quem-somos/gas-liquefeito-de-petroleo>. Acesso em: 25 jul. 2023.

World LPG Association. **What is LPG**. Disponível em: <https://www.wlpga.org/about-lpg/what-is-lpg/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

ESTEVES, L. **Abastecimento de GLP no Brasil**. Brasília, 2023. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cme/apresentacoes-em-eventos/apresentacoes-de-convidados-em-2023/30-05-2023-impactos-do-consorcio-entre-supergasbras-e-ultragaz/1_ANP%20-%20Luis%20Eduardo.pdf. Acesso em: 11 out. 2023.

SPRENGER, L. **Entenda mais sobre a Importação de Gás Natural e liquefeito**. 2023. Disponível em: <https://www.fazcomex.com.br/comex/importacao-de-gas-natural-e-liquefeito/>. Acesso em: 11 out. 2023.

ANEXO A – Tabela de distribuição normal

tenths	hundredths									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	1.00000	0.99202	0.98404	0.97607	0.96809	0.96012	0.95216	0.94419	0.93624	0.92829
0.1	0.92034	0.91241	0.90448	0.89657	0.88866	0.88076	0.87288	0.86501	0.85715	0.84931
0.2	0.84148	0.83367	0.82587	0.81809	0.81033	0.80259	0.79486	0.78716	0.77948	0.77182
0.3	0.76418	0.75656	0.74897	0.74140	0.73386	0.72634	0.71885	0.71138	0.70395	0.69654
0.4	0.68916	0.68181	0.67449	0.66720	0.65994	0.65271	0.64552	0.63836	0.63123	0.62413
0.5	0.61708	0.61005	0.60306	0.59611	0.58920	0.58232	0.57548	0.56868	0.56191	0.55519
0.6	0.54851	0.54186	0.53526	0.52869	0.52217	0.51569	0.50925	0.50286	0.49650	0.49019
0.7	0.48393	0.47770	0.47152	0.46539	0.45930	0.45325	0.44725	0.44130	0.43539	0.42953
0.8	0.42371	0.41794	0.41222	0.40654	0.40091	0.39533	0.38979	0.38430	0.37886	0.37347
0.9	0.36812	0.36282	0.35757	0.35237	0.34722	0.34211	0.33706	0.33205	0.32709	0.32217
1.0	0.31731	0.31250	0.30773	0.30301	0.29834	0.29372	0.28914	0.28462	0.28014	0.27571
1.1	0.27133	0.26700	0.26271	0.25848	0.25429	0.25014	0.24605	0.24200	0.23800	0.23405
1.2	0.23014	0.22628	0.22246	0.21870	0.21498	0.21130	0.20767	0.20408	0.20055	0.19705
1.3	0.19360	0.19020	0.18684	0.18352	0.18025	0.17702	0.17383	0.17069	0.16759	0.16453
1.4	0.16151	0.15854	0.15561	0.15272	0.14987	0.14706	0.14429	0.14156	0.13887	0.13622
1.5	0.13361	0.13104	0.12851	0.12602	0.12356	0.12114	0.11876	0.11642	0.11411	0.11183
1.6	0.10960	0.10740	0.10523	0.10310	0.10101	0.09894	0.09691	0.09492	0.09296	0.09103
1.7	0.08913	0.08727	0.08543	0.08363	0.08186	0.08012	0.07841	0.07673	0.07508	0.07345
1.8	0.07186	0.07030	0.06876	0.06725	0.06577	0.06431	0.06289	0.06148	0.06011	0.05876
1.9	0.05743	0.05613	0.05486	0.05361	0.05238	0.05118	0.05000	0.04884	0.04770	0.04659
2.0	0.04550	0.04443	0.04338	0.04236	0.04135	0.04036	0.03940	0.03845	0.03753	0.03662
2.1	0.03573	0.03486	0.03401	0.03317	0.03235	0.03156	0.03077	0.03001	0.02926	0.02852
2.2	0.02781	0.02711	0.02642	0.02575	0.02509	0.02445	0.02382	0.02321	0.02261	0.02202
2.3	0.02145	0.02089	0.02034	0.01981	0.01928	0.01877	0.01827	0.01779	0.01731	0.01685
2.4	0.01640	0.01595	0.01552	0.01510	0.01469	0.01429	0.01389	0.01351	0.01314	0.01277
2.5	0.01242	0.01207	0.01174	0.01141	0.01109	0.01077	0.01047	0.01017	0.00988	0.00960
2.6	0.00932	0.00905	0.00879	0.00854	0.00829	0.00805	0.00781	0.00759	0.00736	0.00715
2.7	0.00693	0.00673	0.00653	0.00633	0.00614	0.00596	0.00578	0.00561	0.00544	0.00527
2.8	0.00511	0.00495	0.00480	0.00465	0.00451	0.00437	0.00424	0.00410	0.00398	0.00385
2.9	0.00373	0.00361	0.00350	0.00339	0.00328	0.00318	0.00308	0.00298	0.00288	0.00279
3.0	0.00270	0.00261	0.00253	0.00245	0.00237	0.00229	0.00221	0.00214	0.00207	0.00200
3.1	0.00194	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00163	0.00158	0.00152	0.00147	0.00142
3.2	0.00137	0.00133	0.00128	0.00124	0.00120	0.00115	0.00111	0.00108	0.00104	0.00100
3.3	0.00097	0.00093	0.00090	0.00087	0.00084	0.00081	0.00078	0.00075	0.00072	0.00070
3.4	0.00067	0.00065	0.00063	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050	0.00048
3.5	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00037	0.00036	0.00034	0.00033
3.6	0.00032	0.00031	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024	0.00023	0.00022
3.7	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00018	0.00018	0.00017	0.00016	0.00016	0.00015
3.8	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011	0.00011	0.00010	0.00010
3.9	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007

Fonte: GERSTMAN, 2007.