

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTATÍSTICA E
MODELAGEM QUANTITATIVA

**FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DE
SUPERMERCADOS EM SANTA MARIA (RS)**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Graciele Maria Frois Santa Catarina

**Santa Maria, RS, Brasil
2008**

FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DE SUPERMERCADOS EM SANTA MARIA (RS)

por

Graciele Maria Frois Santa Catarina

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa**

Orientador: Prof. Dr. Adriano Mendonça Souza

Santa Maria, RS, Brasil

2008

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem
Quantitativa**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DE SUPERMERCADOS
EM SANTA MARIA (RS)**

elaborada por
Graciele Maria Frois Santa Catarina

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa

COMISSÃO EXAMINADORA:

Adriano Mendonça Souza, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Luis Felipe Dias Lopes, Dr. (UFSM)

Fernando Hepp Pulgati, Ms. (UFSM)

Santa Maria, 16 de julho de 2008.

AGRADECIMENTOS

Transmito meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Adriano Mendonça Souza, pelo conhecimento, transparência e dedicação.

Agradeço também a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa pelo empenho e competência na condução do ensino.

À secretária Sandra E. Ribas da Rocha, pela simpatia, simplicidade e disponibilidade para ajudar alunos e professores.

Aos colegas, que de uma forma ou de outra contribuíram significativamente para meu processo de aprendizado.

À minha família, pelo afeto, confiança e apoio, meu muito obrigado.

Em especial, ao meu querido marido, pelo incentivo, carinho e compreensão em todas as fases da elaboração desse estudo.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Santa Maria, por disponibilizar aos seus alunos um ensino gratuito e de qualidade.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa
Universidade Federal de Santa Maria

FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DE SUPERMERCADOS EM SANTA MARIA (RS)

Autora: Graciele Maria Frois Santa Catarina

Orientador: Adriano Mendonça Souza, Dr.

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 16 de julho de 2008.

O ambiente empresarial de hoje está inserido num contexto instável e de forte concorrência dos mercados, exigindo das empresas o pleno conhecimento de seus clientes para que possam criar diferenciais competitivos que as tornem mais capacitadas para o enfrentamento de seus desafios. Este estudo aborda o tema do comportamento do consumidor, a partir da percepção dos consumidores a respeito dos fatores determinantes na escolha de supermercados, contribuindo para que empresários do setor supermercadista adotem práticas de gestão em sintonia com o que é valorizado pelos clientes. A pesquisa é de natureza quantitativa, baseada em questionários fechados, preenchidos no mês de novembro de 2007 por duzentos e quatro frequentadores de cinco diferentes supermercados da cidade de Santa Maria (RS). A elaboração dos questionários para coleta de dados esteve amparada numa revisão bibliográfica para fins de sustentação da pesquisa. As técnicas multivariadas utilizadas para a análise dos dados foram: análise de conglomerados e análise fatorial. A primeira é uma técnica multivariada que pode ser utilizada em marketing para agrupar variáveis semelhantes entre si. Já a análise fatorial permite verificar as dimensões relacionadas a um determinado construto, identificando a existência de diferentes dimensões de fatores. Os resultados demonstram que cinco agrupamentos refletem o comportamento de similaridade das variáveis originais, quais sejam: *espaço*, *beleza*, *custo-benefício*, *comodidade* e *arranjo-físico*. Na análise fatorial, seis fatores foram extraídos e nomeados, representando 57,01% da variabilidade total dos dados, são eles: *organização interna*, *comodidade*, *economia*, *arranjo-físico*, *beleza* e *espaço*. Logo, percebe-se a grande semelhança encontrada através das duas técnicas multivariadas apresentadas, o que demonstra a consistência dos resultados. Dessa forma, sugere-se aos empresários a implementação de ações que contemplem as variáveis de maior impacto na escolha de supermercado pelos consumidores com o intuito de alavancar o desempenho de seus negócios.

Palavras-chave: Determinantes de escolha; supermercados; análise multivariada.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Estatística e Modelagem Quantitativa
Universidade Federal de Santa Maria

FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DE SUPERMERCADOS EM SANTA MARIA (RS)

**(DETERMINANTS FACTORS IN THE CHOICE OF SUPERMARKETS IN SANTA
MARIA (RS))**

Author: Graciele Maria Frois Santa Catarina

Advisor: Adriano Mendonça Souza, Dr.

Date and Place of Defense: Santa Maria, June 23, 2008.

The business environment today is unstable and within a context of strong competition from markets businesses requiring full knowledge of their customers to build competitive differential that makes them more able to confront the challenges of his. This study addresses the issue of consumer behaviour, from the viewpoint that consumers have about the determinants of choice of supermarkets, which contribute to the business sector of supermarkets adopt management practices in line with what is valued by customers. The research is quantitative in nature, based on questionnaires filled closed in the month of November 2007, for two hundred and four visitors from five different supermarkets in the city of Santa Maria (RS). The construction of these questionnaires for collecting data was supported in a literature review for support of research. The techniques used for the multivariate analysis of data were: analysis of conglomerates and factor analysis. The first is a multivariate technique that can be used in marketing to group similar variables among themselves. Already the factor analysis to verify the dimensions related to a particular construct identifying the existence of different dimensions of factors. The results show that five groups reflect the behavior of similarity of the original variables, which are: space, beauty, cost-effectiveness, comfort and physical-arrangement. In factor analysis six factors were extracted, representing 57.01% of the total variability of the data, these are internal organization, convenience, economy, array-physical, beauty and space. So, to see how similar found by the two multivariate techniques presented which demonstrates the consistency of results. Thus, it is suggested to entrepreneurs to implement actions that incorporates the variables of greatest impact in the choice of supermarket by consumers in order to leverage the performance of its business.

Key-words: Determinants of choice; supermarkets; multivariate analysis.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Setor supermercadista brasileiro.....	40
TABELA 2 – Faixa etária dos entrevistados.....	41
TABELA 3 – Grau de escolaridade dos entrevistados.....	42
TABELA 4 – Ocupação profissional dos entrevistados.....	42
TABELA 5 – Fidelidade a um supermercado.....	43
TABELA 6 – Estatísticas descritivas das notas (1 a 10).....	45
TABELA 7 – Estatísticas descritivas das variáveis.....	46
TABELA 8 – Dados para o cálculo do Coeficiente de Correlação Cofenética...	51
TABELA 9 – Matriz de correlação das variáveis.....	53
TABELA 10 – Matriz de Correlação Antiimagem.....	55
TABELA 11 – Autovalores e percentual de variância explicada.....	56
TABELA 12 – Autovetores que originarão as cargas fatoriais.....	57
TABELA 13 – Cargas fatoriais das variáveis em cada fator.....	58
TABELA 14 – Identificação de cargas fatoriais significantes.....	59
TABELA 15 – Cargas fatoriais após aplicação da rotação.....	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Etapas de uma análise de agrupamento.....	24
FIGURA 2 – Turno preferido para as compras.....	43
FIGURA 3 – Comunicação mais usada durante o dia.....	44
FIGURA 4 – Participação de respondentes em cada supermercado.....	44
FIGURA 5 – Dendograma com todas as variáveis iniciais.....	48
FIGURA 6 – Dendograma com as dezessete variáveis restantes.....	49
FIGURA 7 – Representação gráfica do declive dos autovalores.....	57
FIGURA 8 – Representação gráfica do fator 1 <i>versus</i> fator 2.....	61
FIGURA 9 – Representação gráfica do fator 1 <i>versus</i> fator 3.....	62
FIGURA 10 – Representação gráfica do fator 1 <i>versus</i> fator 4.....	63
FIGURA 11 – Representação gráfica do fator 1 <i>versus</i> fator 5.....	64
FIGURA 12 – Representação gráfica do fator 1 <i>versus</i> fator 6	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Abreviaturas das variáveis mensuradas através da escala Likert de 7 pontos.....	45
QUADRO 2 – Resumo das técnicas de agrupamento e análise de componentes principais.....	66

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Questionário aplicado aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).....	76
--------------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Problema de pesquisa	13
1.2 Justificativa	14
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo geral.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 Estrutura do trabalho	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Processo de compra	16
2.1.1 Evolução do processo de compra.....	16
2.1.2 Tomada de decisão de compra.....	16
2.1.3 Etapas do processo de compra.....	19
2.2 Setor supermercadista	21
2.3 Análise multivariada	23
2.3.1 Análise de Agrupamento.....	23
2.3.2 Análise Fatorial.....	28
2.3.2.1 Análise de Componentes Principais.....	31
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	37
4 APLICAÇÃO E RESULTADOS	40
4.1 Perfil dos consumidores e estatísticas descritivas	41
4.2 Aplicação da análise de agrupamento	47
4.3 Aplicação da análise fatorial	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
5.1 Sugestões para trabalhos futuros	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas estão inseridas em um contexto de extrema concorrência, o que dificulta sua sobrevivência no mercado. Diante dessa realidade, as organizações precisam conhecer bem seus consumidores para conseguirem criar diferenciais competitivos que as tornem atraentes. Nesse sentido, saber quais são os fatores que os consumidores consideram determinantes para a escolha de uma empresa é uma forma de concentrar esforços no que realmente é importante e traz vantagens competitivas.

São vários os fatores que interferem no comportamento de compra e que afetam a escolha do consumidor por determinado produto ou marca. Fatores culturais, sociais, familiares, econômicos e psicológicos agem em conjunto de forma a tornar complexa a identificação do fator preponderante em uma decisão de compra (ENGELS *et al.*, 2000; NEWMAN *et al.*, 2001). O conhecimento destes fatores torna-se primordial na busca da tão almejada vantagem competitiva pelas organizações, podendo contribuir decisivamente para a definição de estratégias e compostos de marketing (SOLOMON, 2000).

O processo de decisão envolve a análise de como as pessoas escolhem entre duas ou mais opções de compra. Dessa forma, segundo Kotler (2000), a importância de procurar entender como se desenvolve o processo de comportamento de compra do consumidor, quais os fatores por ele considerados prioritários ou que agregam mais valor aos seus objetivos principais, reside no fato de que existe uma relação direta entre a satisfação do consumidor, qualidade do produto e serviço e a rentabilidade da empresa.

Sant'Anna (1989) afirma que, para alguém tomar a decisão de comprar alguma coisa, é preciso que na sua mente se desenvolvam, sucessivamente, os seguintes estados: a existência de uma necessidade, a consciência dessa

necessidade, o conhecimento do objeto que pode satisfazê-la, o desejo de satisfazê-la e a decisão por determinado produto ou marca que, a seu ver, melhor satisfará o desejo. Já Kotler (2000) assegura que o processo de compra do consumidor envolve cinco etapas: reconhecimento de uma necessidade, busca de informações, avaliação de alternativas, decisão de compra e comportamento pós-compra.

Segundo Hooley, Saunders e Piercy (2001), os consumidores estão se tornando cada vez mais exigentes em relação aos produtos e serviços que compram. Eles exigem e esperam produtos duráveis e confiáveis com serviço rápido e eficiente a preços razoáveis. Eles também esperam que os produtos e serviços atendam às suas necessidades. Diferentes consumidores têm diferentes desejos e necessidades, e, assim, as empresas têm uma oportunidade de selecionar segmentos em que suas ofertas se alinham mais de perto com aquelas necessidades e nas quais elas podem focar suas atividades para criar uma vantagem competitiva.

O presente estudo consiste em uma investigação sobre os fatores determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores, através da aplicação de técnicas multivariadas. Esta pesquisa trará grandes contribuições de ordem teórica e prática, já que o estudo do comportamento do consumidor permite que as organizações descubram quais são as atitudes, hábitos e preferências de seus clientes, possibilitando a elaboração de estratégias coerentes para satisfazer os desejos de seus consumidores. Esse aspecto é muito relevante, pois a concorrência no setor supermercadista costuma ser muito intensa, dificultando, muitas vezes, a própria sobrevivência das empresas que atuam nesse ramo. Dessa forma, colocar em prática ações gerenciais com base no que é considerado decisivo do ponto de vista dos consumidores é um meio para o alcance de vantagens competitivas às empresas bem informadas.

1.1 Problema de Pesquisa

Os supermercados representam uma das configurações empresariais mais expostas aos desafios impostos pelo atual paradigma competitivo.

Deste modo, o presente estudo procurará revelar ao setor supermercadista quais os fatores na escolha de supermercados, na percepção dos consumidores,

são considerados mais importantes, com vistas a resultar em vantagens competitivas para as empresas do ramo.

Assim, será abordado o seguinte problema de pesquisa:

“Na ótica dos consumidores, quais são os fatores determinantes na escolha de supermercados em Santa Maria (RS)?”

1.2 Justificativa

O presente estudo consiste na descoberta dos fatores determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores. Trata-se de um assunto muito relevante na medida em que há necessidade do profundo conhecimento da demanda nesse tipo de varejo com vistas a facilitar o planejamento empresarial em consonância com os desejos dos consumidores.

Atualmente, os supermercados constituem o tipo de varejo mais eficiente para a população no gênero alimentício e não-alimentício de grande consumo. São, geralmente, os mais baratos, os de maior higiene, os mais rápidos no atendimento ao consumidor, os que mais respeitam as leis e regulamentos, os que oferecem maiores vantagens pelo menor custo. Nenhum outro tipo de comércio tem tanto fluxo de clientes quanto os supermercados, por isso a preocupação constante com o consumidor, ao atendimento de suas necessidades e desejos, fatores estes imprescindíveis para seu sucesso e crescimento.

A pesquisa desenvolvida permitirá aos empresários colocar em prática ações estratégicas com base nos fatores que realmente interferem no momento da escolha de um supermercado pelos consumidores. Essa atitude possibilitará o alcance de vantagens competitivas às empresas na medida em que satisfará os clientes. Saliencia-se a importância de o ramo supermercadista estar sempre acompanhando as tendências do mercado na busca de novos mecanismos empresariais que possibilitem a retenção e atração de novos clientes para manterem-se prósperos no árduo cenário competitivo dos dias atuais.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar quais são os fatores determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores por meio da análise multivariada.

1.3.2 Objetivos específicos

- Traçar um perfil sócio demográfico dos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS);
- Aglomerar variáveis semelhantes através da análise de agrupamento;
- Proceder à análise fatorial pelo método de extração por componentes principais;
- Investigar a similaridade dos resultados provenientes da análise de agrupamento e análise fatorial;
- Propor sugestões de práticas empresariais condizentes com a realidade do setor supermercadista de Santa Maria (RS).

1.4 Estrutura do trabalho

O presente estudo está dividido em cinco capítulos. No primeiro, encontra-se a introdução, o problema de pesquisa, a justificativa, os objetivos que se almeja atingir e esta estrutura do trabalho. O segundo capítulo refere-se a uma revisão de literatura acerca do processo de compra dos consumidores, setor supermercadista e análise multivariada para servir de fundamentação e sustentação à pesquisa.

O terceiro capítulo contempla a metodologia adotada para a execução da pesquisa: instrumento de coleta de dados, modo de aplicação do instrumento e técnicas estatísticas utilizadas. O quarto capítulo refere-se a aplicações e resultados. O quinto e último capítulo menciona as principais conclusões levantadas com o desenvolvimento do estudo e aponta sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Processo de compra

2.1.1 Evolução do processo de compra

Segundo Kotler (2000), antigamente os consumidores podiam ser entendidos através da experiência diária e do contato direto de venda. Porém, o aumento do tamanho das empresas e do mercado fez com que muitos empresários perdessem o contato com os seus consumidores.

Atualmente, as empresas gastam muito tempo e dinheiro para estudar os consumidores, na tentativa de aprender mais sobre o seu comportamento. As empresas que entenderem como os consumidores irão reagir diante das diferentes características dos produtos, preços, apelos de propaganda, etc., terão enorme vantagem sobre seus concorrentes.

O campo do comportamento do consumidor surgiu logo em seus primórdios como um campo de estudo, na década de 60, mais precisamente em 1968, através da influência de alguns escritores que visavam identificar as variáveis que rodeiam o consumidor (ENGEL, BLACKWHEEL & MINIARD, 2000).

2.1.2 Tomada de decisão de compra

O processo de decisão envolve a análise de como as pessoas escolhem entre duas ou mais opções de compra.

“A importância de se procurar entender como se processa o comportamento de compra do consumidor, quais os fatores por ele considerados prioritários ou que agregam mais valor aos seus objetivos principais, reside no fato de que, segundo Kotler (2000), existe uma relação direta entre a satisfação do consumidor, qualidade do produto e serviço e a rentabilidade da empresa. (...)”. (LEITÃO e FORMOSO, 2003)

“Compreender o consumidor é reconhecida como uma necessidade vital não apenas para as empresas, mas para toda a organização que se assuma como orientada para o mercado” (DUBOIS, 1998, *apud* VIEIRA, 2004, p. 3). Podemos verificar, desta forma, que os fatores relacionados ao comportamento do consumo giram em torno das ações dos consumidores, tornando-se, assim, essenciais à busca de sua compreensão.

Para Karsaklian (2000), por mais que se busque conhecer o consumidor, é difícil saber quais comportamentos ele vai ter em relação a fatos que venham ocorrer durante a sua vida.

Já em outra visão, Kotler e Armstrong (2000) destacam que são muitos os fatores que podem influenciar a tomada de decisão e os comportamentos do consumidor, entre os quais:

- a) *Motivações*: os consumidores podem ser influenciados por necessidades, que são divididas em fisiológicas (fome, sede, desconforto) e psicológicas (reconhecimento, auto-estima, relacionamento), mas muitas vezes essas necessidades não serão fortes o bastante para motivar a pessoa a agir num dado momento.
- b) *Personalidade*: é a personalidade de cada pessoa que vai determinar o seu comportamento no ato da compra, pois se refere a características psicológicas que conduzem uma resposta relativamente consistente no ambiente onde a pessoa está inserida. O conhecimento da personalidade pode ser muito útil para analisar o comportamento do consumidor quanto a uma marca ou um produto.
- c) *Percepções*: considerada como “processo pelo quais as pessoas selecionam, organizam e interpretam informações para formar uma imagem significativa do mundo” (KOTLER e ARMSTRONG, 2000, p.89). Influenciada por sua percepção, a pessoa fica pronta para tomar decisões em situações de compra, tornando, assim, seu comportamento um pouco mais previsível a quem deseja estudar os seus comportamentos.

Para Castro (2004), os fatores situacionais também têm grande poder de influenciar o ato da compra. Para ele, um ambiente agradável e confortável, em determinados casos, pode determinar a compra, pois em muitos casos os consumidores decidem já nas prateleiras ou gôndolas dos pontos de venda. Outro

fator que também leva em consideração os fatores situacionais é a comunicação, pois o estudo de diferentes tipos de mídia por parte das empresas, com estratégias direcionadas, leva a um efeito significativo no comportamento da compra.

Os consumidores ainda são influenciados por outras variáveis muito importantes em seus comportamentos no ato da compra, que são: as classes sociais, as variáveis sociais, as variáveis econômicas e as variáveis culturais. Para Kotler *et al.* (2005), as classes sociais são divisões relativamente homogêneas e permanentes numa sociedade, ordenadas com respeito a cada um e cujos membros compartilham dos mesmos valores, estilos de vida, interesses e comportamento.

Os fatores sociais influenciam no comportamento do consumidor, pois os grupos de referência, por exemplo, a família e amigos têm forte poder de apelo no momento de decisão da compra (ENGEL, BLACKWHEEL & MINIARD, 2000).

Uma variável muito importante no ato de consumo e que atua na regulação do mercado é a variável econômica, que determina o poder de compra dos indivíduos. Segundo Cobra (1997), a noção essencial do comportamento do consumidor diz que ele é influenciado pelas perspectivas econômicas, ou seja, as mudanças na renda é que vão influenciar na predisposição de consumir.

Não podemos deixar de lado o fator cultural ao estudarmos o comportamento do consumidor, pois é pela cultura que as pessoas desempenham seu papel dentro de uma sociedade. Para Engel, Blackweel e Miniard (2000), os fatores culturais envolvem um complexo de valores, idéias e atitudes, além de outros símbolos significativos que permitem aos humanos se comunicarem e se avaliarem como membros da sociedade. O comportamento dos consumidores será expresso no ato da compra, influenciados por esses fatores, na forma de agir no mercado e na sua interação com o ambiente, sendo, então, de fundamental importância a sua compreensão.

2.1.3 Etapas do processo de compra

O comportamento do consumidor no momento da compra é influenciado por importantes processos decisórios que, segundo Castro (2004), não podem deixar de ser investigados. O autor destaca, assim, cinco estágios pelos quais os consumidores passam quando estão fazendo uma operação de compra:

- a) Reconhecimento do problema: é quando o consumidor percebe que existe uma necessidade a ser suprida que está lhe tirando o seu estado de equilíbrio, ainda que transitoriamente, e lhe causando desconforto. O processo de decisão de compra tem início com o reconhecimento de uma necessidade, a qual pode ser acionada por estímulos internos (fome ou sede, por exemplo) ou por estímulos externos (como um comercial da TV).
- b) Busca de informações: é a etapa pela qual o consumidor passa quando quer saber sobre algum produto ou serviço. Pode-se recorrer à memória para saber se já houve experiências anteriores ou então a fontes pessoais (amigos, parentes) e fontes públicas (instituições ligadas a consumidores, revistas especializadas, etc).
- c) Avaliação de alternativas: esse estágio é o que vai esclarecer problemas aos consumidores, pois sugere critérios para orientar a compra, cria nomes de marcas que podem atender aos critérios buscados pelo consumidor e desenvolve percepções de valor. O consumidor pode considerar os vários benefícios de um produto, marca ou serviço e avaliar o grau de importância desses benefícios.

Após avaliar as diversas alternativas de compra, o consumidor formará uma intenção de compra e se inclinará para a aquisição da marca preferida. Entretanto, alguns fatores podem intervir entre a intenção e a decisão de compra, dentre os quais se destacam:

- A atitude dos outros: podem-se distinguir cinco papéis assumidos pelos indivíduos num processo de decisão de compra: iniciador (pessoa que sugere comprar o produto ou serviço e reúne informações que ajudam na decisão), influenciador (pessoa cujos pontos de vista influenciam a decisão), decisor (aquele que decide se deve, o que, como e onde comprar), comprador (quem

efetua a compra) e usuário (pessoa que usa ou consome o produto ou serviço). Uma empresa precisa identificar corretamente esses papéis, uma vez que eles têm implicações diretas na determinação de estratégias eficazes de comunicação e no direcionamento do orçamento promocional.

- Fatores imprevistos, tais como perda de emprego, aumento elevado de preço do produto, etc.
 - Variáveis como distância entre a loja e a residência do consumidor e serviços anexos.
- d) Decisão de compra: depois de realizar a busca de informação e avaliar as alternativas, a pessoa já está pronta a efetuar a compra. Devem-se levar em consideração três etapas importantes de decisão nesta fase, como: de quem comprar, como comprar e como pagar.
- e) Comportamento pós-compra, uso: é quando o comprador vai comparar o desempenho do produto ou serviço com expectativas anteriores, e concluir se vai ficar satisfeito ou não quanto ao produto ou serviço adquirido.

Portanto, o trabalho da empresa não termina quando o produto é vendido. A satisfação ou insatisfação do consumidor influenciará seu comportamento subsequente. Se ele estiver satisfeito, terá uma probabilidade mais elevada de se tornar fiel a uma marca ou serviço.

Pode-se destacar ainda um sexto fator de extrema importância, além dos cinco citados por Castro (2004), citado por Blackwell (2004), é o:

- f) Fator do potencial de desinvestimento: fator este em que os consumidores desinvestem em empresas que possuem problemas ambientais ou sociais envolvendo seus negócios e seus produtos.

2.2 Setor supermercadista

Segundo Popcorn (1993), o setor supermercadista vem apresentando uma descontinuidade nas tendências de atendimento e satisfação do cliente. Isso ocorre em função das características de funcionamento das lojas de varejo, onde os clientes enfrentam uma série de obstáculos à sua satisfação, como por exemplo, enfrentar filas no momento de efetuar o registro e o pagamento das compras e deparar-se com pouco serviço individual, pois esses serviços não foram feitos para serem personalizados. Ainda, segundo o autor, os supermercados estão deixando o cliente fazer todo o serviço, empacotar as compras, levar o carrinho até o carro, descarregá-lo e, depois, voltar para devolver o carrinho ou colocá-lo num canto do estacionamento. Assim, não há preocupação com o bem-estar dos clientes nem com um atendimento pessoal.

Apesar dessa série de descontinuidades que se referem à satisfação do consumidor, o setor toma atitudes, apesar de singelas, que vem ao encontro das tendências mercadológicas de atendimento das expectativas dos clientes. Segundo Souza (2004), os supermercados estão sofisticando suas seções para atender a diversos públicos, contando com demonstradoras especializadas, áreas climatizadas, produtos importados e nacionais, entre outros.

Turcsik (2001) argumenta que uma loja de varejo, para atrair o cliente, deve oferecer algo especial. Por exemplo, corte de carnes especiais para grupos étnicos diferentes, produtos éticos para aqueles que possuem uma consciência ambiental forte e, também, deve preocupar-se com a forma de comercialização, respeitando sempre os padrões do segmento de mercado que deseja atingir.

Com a política de redução drástica do ritmo inflacionário introduzida em 1994 com o Plano Real, os supermercados estão sendo expostos a desafios cada vez maiores no sentido de atingirem a excelência em operações e produtividade. Em praticamente cinco décadas de implantação no Brasil, o supermercado tornou-se um elemento indissociável do modo de vida e das preocupações de qualquer consumidor. Os principais supermercados foram instalados no país a partir da década de 60, e, na década seguinte, houve sedimentação das grandes cadeias, inclusive com a abertura dos primeiros hipermercados (MARQUES; NORONHA, 2001, p. 177).

Segundo Rojo (1998), no caso brasileiro, com a estabilização econômica em função do Plano Real de 1994, houve um acirramento da concorrência, fazendo aumentar o volume de vendas e reduzir as margens de lucro, fazendo com que as empresas supermercadistas buscassem vantagens competitivas por meio de serviços de melhor qualidade, focando a satisfação do cliente. Então, em virtude da economia estável, a orientação para o consumidor tornou-se extremamente relevante para as empresas do setor. Conforme o autor, em um supermercado, é fundamental dar atenção à qualidade dos serviços, além de oferecer produtos com qualidade, se quiser conquistar a satisfação de seus clientes.

No setor supermercadista, um fator de grande relevância na orientação para o cliente, e no seu desempenho, está baseado no atendimento das necessidades dos clientes da sua área de influência. De acordo com Parente e Kato (2001), a área de influência é uma região geográfica específica que contém os consumidores de determinada empresa. Segundo esses autores, o desempenho de um supermercado depende de sua localização, pois a maior parte das vendas de uma loja varejista vem dos clientes que moram dentro de uma determinada área geográfica relativamente pequena em torno da loja. Por conseguinte, a identificação das necessidades e padrões de compra dos consumidores dessa área é vital, porque, conforme Turcsik (2001), os mesmos poderão deslocar-se em busca de outro varejo que venha a ofertar algo especial e que melhor atenda a suas especificidades.

Em função das características inerentes aos supermercados, que incluem um variado *mix* de produtos divididos em diversas seções como bebidas, higiene, hortifrutigranjeiros, entre outros, os clientes se defrontam com vários pontos de confirmação ou desconfirmação de suas expectativas. Neste tocante, cada seção contribui para a formação da imagem de qualidade que o cliente constrói do supermercado. Rojo (1998) distribui esses pontos de confirmação/desconfirmação nos seguintes atributos: preço, ofertas e promoções, atendimento, qualidade, variedade, crédito, rapidez no caixa e perecíveis (açougue, frutas, verduras, padaria, frios e laticínios).

Os supermercados no Brasil vêm atravessando um momento de busca de produtividade para obtenção de melhores resultados. Esse processo depende da melhoria na prestação dos serviços e na busca constante da satisfação do cliente, significando que o descuido com qualquer atributo de qualidade gera, ou poderá

gerar, imagem de baixa qualidade e sentimento emocional negativo, como frustração e desconforto.

2.3 Análise Multivariada

Métodos multivariados podem ser aplicados a inúmeras situações práticas em que se queira mensurar os efeitos ou relacionamentos entre múltiplas variáveis simultaneamente. O ambiente de Administração de Marketing oferece diversas oportunidades para aplicação desses métodos.

De acordo com Mingoti (2007), os métodos de estatística multivariada são utilizados com o propósito de simplificar ou facilitar a interpretação do fenômeno que está sendo estudado, através da construção de índices ou variáveis alternativas que sintetizam a informação original dos dados. Também são utilizados para construir grupos de elementos amostrais que apresentem similaridade entre si, investigar as relações de dependência entre as variáveis respostas associadas ao fenômeno e outros fatores e comparar populações ou validar suposições através de testes de hipóteses.

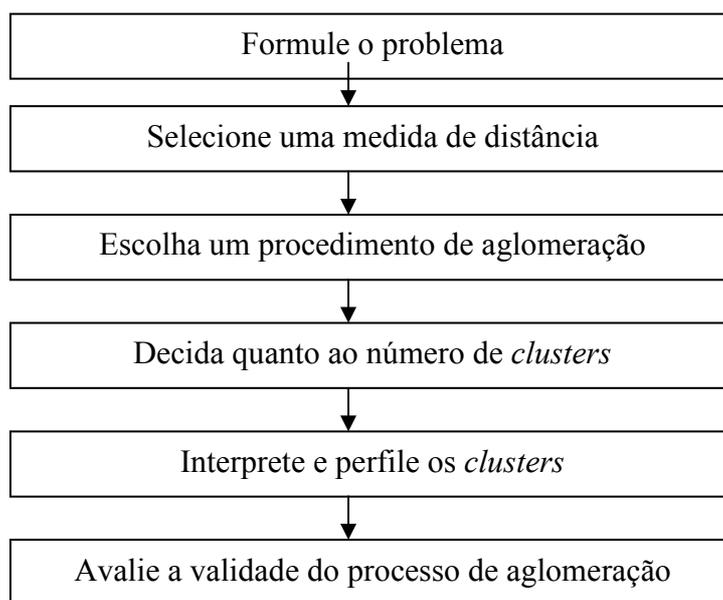
Serão abordadas, neste estudo, duas técnicas da análise multivariada, a análise de agrupamento e a análise fatorial.

2.3.1 Análise de Agrupamento

A análise de agrupamentos, também conhecida como análise de conglomerados, classificação ou *cluster*, tem como objetivo dividir os elementos da amostra ou população em grupos, de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo sejam similares entre si com respeito às variáveis (características) que neles foram medidas, e os elementos em grupos diferentes sejam heterogêneos em relação a estas mesmas características (MINGOTI, 2007, p. 155).

A análise de agrupamento é uma técnica útil de análise de dados em muitos contextos diferentes. Em marketing, por exemplo, é utilizada em pesquisa de mercado, na identificação do posicionamento de produtos (ou serviços) em relação aos concorrentes de mercado e na segmentação de clientes de acordo com perfis de consumo.

Nas pesquisas realizadas com dados provenientes de questionários, tal como neste estudo, pode-se obter uma vasta gama de informações que não possuam sentido, a não ser que esses dados sejam classificados em grupos com os quais se possa trabalhar. Malhotra (2006) afirma que não há qualquer informação *a priori* sobre a composição do grupo ou conglomerado para qualquer de seus objetos. Os grupos ou conglomerados são sugeridos pelos dados e não definidos *a priori*. A Figura 1 detalha as etapas para a realização de uma análise de agrupamento.



Fonte: Adaptado de Malhotra (2006).

Figura 1 – Etapas de uma análise de agrupamento

A escolha das variáveis nas quais se baseará o processo de aglomeração faz parte da formulação do problema. Para essa escolha, o pesquisador pode recorrer a pesquisas anteriores, a teorias e até mesmo exercer seu julgamento e aplicar sua intuição. O problema de pesquisa é importante para a análise de agrupamento, pois é a fase em que se fixa o critério de homogeneidade (semelhança entre objetos).

Como o objetivo da análise de agrupamento é agrupar objetos semelhantes, tornam-se necessárias algumas medidas para avaliar quão semelhantes ou quão diferentes são os objetos. A abordagem mais comum consiste em avaliar a semelhança em termos de distâncias entre pares de objetos. Os objetos com menor distância entre si são mais semelhantes um do outro do que objetos com maior distância. A seguir, nas equações 2.1 a 2.3, são mostradas algumas das mais relevantes medidas de distância.

- Distância Euclidiana:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \quad (2.1)$$

onde:

d_{ij} - distância euclidiana entre os pontos i e j no espaço p-dimensional;

x_{ik} e x_{jk} - k-ésima coordenada dos pontos i e j, respectivamente.

- Distância de Karl-Pearson:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p \frac{(x_{ik} - x_{jk})^2}{s_k^2} \quad (2.2)$$

onde:

s_k^2 - variância da k-ésima variável;

- Distância de Mahalanobis:

$$D_{ij}^2 = (x_i - x_j)' \hat{\Sigma}^{-1} (x_i - x_j) \quad (2.3)$$

onde:

x_i e x_j - vetores coordenadas dos pontos i e j, respectivamente;

$(x_i - x_j)'$ - transposta da diferença entre os vetores x_i e x_j ;

$\hat{\Sigma}^{-1}$ - inversa da matriz de covariâncias.

Cada tipo de medida de distância dará origem a diferentes agrupamentos. É importante utilizar medidas diferentes e comparar os resultados antes de escolher por um critério. Após a decisão da medida de distância a ser adotada, escolhe-se o processo de aglomeração. Este se classifica em: hierárquico e não-hierárquico.

Para Mingoti (2007, p. 164), as técnicas hierárquicas, na maioria das vezes, são utilizadas em análises exploratórias dos dados com o intuito de identificar possíveis agrupamentos e o valor provável do número de grupos g. Já para o uso de

técnicas não-hierárquicas, são necessárias que o valor do número de grupos já esteja pré-especificado pelo pesquisador.

Os procedimentos hierárquicos de agrupamento podem ser classificados como aglomerativos ou divisivos, ambos envolvem a construção de uma estrutura hierárquica em forma de árvore (dendograma). Através da análise do dendograma, pode-se inferir o número de agrupamentos adequados, já que ele é um diagrama que mostra a relação dos agrupamentos em uma estrutura.

Segundo Malhotra (2006), o agrupamento aglomerativo começa com cada objeto em um grupo separado. Os agrupamentos são formados agrupando-se os objetos em grupos cada vez maiores. O processo continua até que todos os objetos sejam membros de um único grupo. O agrupamento divisivo começa com todos os objetos agrupados em um único grupo, que é então partido ou dividido, até que cada objeto esteja em um grupo separado.

Os métodos hierárquicos aglomerativos são de uso freqüente em pesquisa de marketing e consistem em métodos de encadeamento, de variância e de centróides. Os métodos de encadeamento classificam-se segundo a distância em que se baseiam em: encadeamento único baseado na distância mínima entre objetos (*single linkage*), encadeamento completo baseado na distância máxima entre objetos (*complete linkage*) e encadeamento médio (*average linkage*) baseado na média das distâncias entre todos os pares de objetos, em que cada membro de um par provém de cada um dos *clusters*. O encadeamento médio é preferível ao único e ao completo por considerar as informações de todos os pares de distâncias. Os métodos de variância procuram gerar *clusters* minimizando a variância nos mesmos, sendo o método Ward um dos mais utilizados dentre os métodos de variância. No método centróide, a distância entre dois *clusters* é a entre seus centróides (médias para as variáveis), sendo calculado novo centróide a cada objeto agrupado (MALHOTRA, 2006).

Os métodos não-hierárquicos são métodos que têm como objetivo encontrar diretamente uma partição de n elementos em k grupos (*clusters*), de modo que a partição satisfaça dois requisitos básicos: coesão interna (ou semelhança interna) e isolamento (ou separação) dos *clusters* formados. Para se buscar a melhor partição de ordem k , algum critério de qualidade da partição deve ser empregado. Para os

métodos não-hierárquicos, utiliza-se uma das três abordagens seguintes para designar as observações individuais a um dos agrupamentos (MINGOTI, 2007):

- Abordagem da referência seqüencial: primeiro, escolhe-se um centro de aglomeração e todos os objetos a menos de um valor pré-determinado, a contar do centro, são agregados juntos. Após, escolhe-se um novo centro e repete-se o procedimento.
- Abordagem da referência paralela: vários centros de aglomeração são escolhidos simultaneamente e os objetos dentro do limiar são agrupados com o centro mais próximo.
- Abordagem da otimização: neste procedimento, é possível transferir uma observação de um agrupamento para outro quando for verificada, durante o processo de designação de observações, que uma delas se tornou mais próxima a outro agregado.

O estágio seguinte na análise de agrupamento é a determinação do número de *clusters* a ser utilizado. Conforme Malhotra (2006), algumas diretrizes de decisão são importantes: o pesquisador pode estipular um número específico de *clusters* segundo sua experiência ou em razão da finalidade da análise; as distâncias em que os *clusters* são combinados é também um importante critério, devendo ser definidos *clusters* distantes entre si e cujos objetos estejam relativamente próximos, e, finalmente, o número de *clusters* deve ser escolhido de forma que os mesmos tenham aproximadamente o mesmo número de objetos.

Posteriormente, os agrupamentos deverão ser interpretados e seus perfis traçados através do exame dos seus respectivos centróides. Os centróides representam os valores médios dos objetos contidos no agrupamento em cada uma das variáveis. Os centróides permitem descrever cada agrupamento atribuindo-lhe um nome ou rótulo (MALHOTRA, 2006).

Por último, é avaliada a validade e a confiabilidade do processo de agrupamento. Alguns métodos estatísticos de análise, por exemplo, a análise de correlação cofenética associada à análise de agrupamento, podem ser empregados para aumentar a confiabilidade das conclusões frente à interpretação dos dendogramas. A correlação cofenética é uma análise que estabelece uma correlação entre a matriz de similaridade ou dissimilaridade com o dendograma

gerado através desta, ou seja, compara as reais distâncias obtidas com as distâncias representadas graficamente sujeitas ao acúmulo de erro (SOKAL & ROHLF, 1962 *apud* KOPP *et al.*, 2007).

2.3.2 Análise Fatorial

A análise fatorial aborda o problema de analisar a estrutura das correlações entre um grande número de variáveis (escores de testes, itens de testes, respostas de questionários), definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, chamadas de fatores (HAIR, 2005). Ainda conforme o autor, com a técnica, o pesquisador pode primeiro identificar as dimensões separadas da estrutura e então determinar o grau em que cada variável é explicada por cada dimensão. Com as dimensões e a explicação de cada variável determinadas, os dois principais usos da análise fatorial - resumo e redução de dados - podem ser conseguidos.

Conforme Malhotra (2006), a técnica de análise fatorial é amplamente adotada em pesquisas de marketing, tais como:

- Segmentação de mercado: para identificar as variáveis latentes, segundo as quais se aglomeram os consumidores;
- Pesquisa de produto: com o propósito de determinar quais os atributos de uma marca que influenciam a escolha do consumidor;
- Estudo de propaganda: com o objetivo de definir os hábitos de consumo do mercado-alvo;
- Estudo de preços: para identificar as características dos consumidores que são sensíveis aos preços praticados pelas empresas.

Para a aplicação da análise fatorial, como regra geral, utilizam-se no mínimo cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas, e o tamanho da amostra mais aceitável teria uma proporção de dez para um (HAIR, 2005, p.98).

Na análise fatorial, fatores explicam a variância das variáveis observadas, tal como se revelam pelas correlações entre as variáveis que estão sendo analisadas. A quantidade de variância que uma variável compartilha com todas as outras variáveis incluídas na análise é chamada *comunalidade*. A covariação entre as variáveis é

descrita em termos de um pequeno número de fatores comuns, mais um fator único (ou exclusivo) para cada variável (MALHOTRA, 2006, p. 505).

Se as variáveis são padronizadas, o modelo fatorial pode ser representado como:

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + A_{i3}F_3 + \dots + A_{im}F_m + V_iU_i \quad (2.4)$$

onde:

$X_i = i^{\text{ésima}}$ variável padronizada;

$A_{ij} =$ coeficiente padronizado de regressão múltipla da variável i sobre o fator comum j ;

$F =$ fator comum;

$V_i =$ coeficiente padronizado de regressão da variável i sobre o fator único i ;

$U_i =$ o fator único para a variável i ;

$m =$ número de fatores comuns.

Os fatores únicos não são correlacionados uns com os outros e com os fatores comuns. Por outro lado, os fatores comuns podem eles próprios, ser representados como combinações lineares de variáveis observáveis. Algebricamente, são expressos da seguinte forma:

$$F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ik}X_k \quad (2.5)$$

onde:

$F_i =$ estimativa do $i^{\text{ésimo}}$ fator

$W_i =$ peso ou coeficiente do escore fatorial

$k =$ número de variáveis

Ressalta-se que, para justificar o uso da análise fatorial, a matriz de dados deve apresentar correlações significativas. Existem estatísticas formais para verificar a adequação do modelo fatorial, por exemplo, o teste de esfericidade de *Bartlett* e a medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO).

Ferreira Jr.; Baptista & Lima (2004) relatam que o teste de *Bartlett* testa a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade (diagonal principal igual a unidade e todas as outras medidas iguais a zero), ou seja, caso esta hipótese seja rejeitada, a análise fatorial pode ser desenvolvida. Esse teste só deve ser aplicado se os dados apresentarem multi-normalidade.

A estatística KMO compara as magnitudes dos coeficientes de correlação observados com as dos coeficientes de correlação parcial. Pequenos valores dessa estatística sugerem que as correlações entre pares de variáveis não podem ser explicadas por outras variáveis e que a análise fatorial poderá ser inapropriada (MALHOTRA, 2006). O método *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) é dado pela seguinte expressão:

$$KMO = \frac{r_1^2 + r_2^2 + \dots + r_n^2}{(r_1^2 + r_2^2 + \dots + r_n^2) + (r_{11}^2 + r_{12}^2 + \dots + r_{kn}^2)} \quad (2.6)$$

onde:

r_1, r_2, \dots, r_n = correlações entre as variáveis

$r_{11}, r_{12}, \dots, r_{kn}$ = correlações parciais

Conforme Pereira (2001), seus valores críticos são:

- Aproximadamente 0,90: adequação ótima da amostra;
- Aproximadamente 0,80: adequação boa da amostra;
- Aproximadamente 0,70: adequação razoável da amostra;
- Aproximadamente 0,60: adequação medíocre da amostra;
- Aproximadamente 0,50 ou menos: adequação imprópria da amostra.

Pode ocorrer de os testes supramencionados, *Bartlett* e KMO, revelarem baixa adequação dos dados à realização da análise fatorial. Dessa forma, pode-se aumentar o poder de explicação dos fatores, retirando algumas variáveis da análise com o intuito de uma melhor associação entre as variáveis analisadas.

Para facilitar a escolha das variáveis a serem retiradas, pode ser usada como referência a matriz de correlação antiimagem. Essa matriz indica o poder de

explicação dos fatores em cada uma das variáveis analisadas. A diagonal principal da matriz indica o MSA (*Measures of Sampling Adequacy*) para cada uma das variáveis. Os valores inferiores a 0,5 são considerados muito pequenos para análise e, nesses casos, indicam variáveis que podem ser suprimidas (CORRAR *et al.*, 2007)

Duas decisões devem ser tomadas pelo pesquisador para identificar a estrutura latente de relações na análise fatorial, tendo as variáveis especificadas e a matriz de correlação preparada. São elas: (1) o método de extração dos fatores, se será análise de fatores comuns ou análise de componentes principais e (2) o número de fatores que serão selecionados para representar a estrutura latente dos dados.

Segundo Hair (2005), o modelo fatorial de componentes principais é apropriado quando a preocupação maior é a previsão ou o mínimo de fatores necessários para explicar a parte máxima da variância representada no conjunto original de variáveis e quando o conhecimento anterior sugere que as variâncias específicas e do erro representam uma proporção relativamente baixa da variância total. Ainda de acordo com o autor, o modelo de fatores comuns é mais adequado quando o objetivo principal é identificar as dimensões ou constructos latentes representados nas variáveis originais e quando o pesquisador tem pouco conhecimento sobre a parcela de variância específica e do erro e, portanto, deseja eliminar essa variância.

Neste estudo, adotou-se a análise fatorial com o método de extração dos fatores por componentes principais. A seguir, é apresentada a técnica de componentes principais.

2.3.2.1 Análise de Componentes Principais

A técnica de análise de componentes principais (ACP's) foi introduzida por Karl Pearson (1901), sendo utilizada num contexto biológico para sustentar uma análise de regressão linear. Posteriormente, ela foi aplicada por Hotelling (1933) num artigo de psicometria. Na época, os cálculos eram extremamente amedrontadores para mais do que poucas variáveis porque tinham que ser feitos à mão. Somente após os computadores eletrônicos terem se tornados disponíveis generalizadamente é que a técnica de componentes principais alcançou amplo uso.

Segundo Lirio (2004, p. 31), a ACP's é uma técnica matemática que não pressupõe um modelo estatístico para explicar a estrutura probabilística dos erros, possibilitando a estruturação de um conjunto de dados multivariados, advindos de uma população cuja distribuição de probabilidade não necessita ser conhecida.

Os principais objetivos das componentes principais são: a) reduzir o número de variáveis; b) analisar quais as variáveis ou quais conjuntos de variáveis explica a maior parte da variabilidade total, revelando que tipo de relacionamento existe entre elas (BOUROCHE & SAPORTA, 1982).

A ACP's consiste em transformar um conjunto de variáveis em outro conjunto, as componentes principais, de mesma dimensão, porém com propriedades importantes: cada componente principal é uma combinação linear de todas as variáveis originais, são independentes entre si e estimadas com o propósito de reter, em ordem de estimação, o máximo de informação em termos da variação total contida nos dados. A ACP's é associada à idéia de redução de massa de dados com menor perda possível da informação.

Para determinar as componentes principais, é necessário calcular a matriz de variância-covariância (Σ) ou a matriz de correlação (R), encontrar os autovalores e os autovetores e, por fim, escrever as combinações lineares, que serão as novas variáveis estimadas (REGAZZI, 2001, *apud* SOUZA & VICINI, 2005).

Segundo Johnson & Wichern (1992, p. 357, *apud* LOPES, 2001), se consideramos o vetor aleatório $X' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$, amostrado de uma população de variância Σ , cujos autovalores (λ) que originaram os autovetores (e) são $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \lambda_p \geq 0$, então, as componentes principais Y_1, Y_2, \dots, Y_p , constituem as combinações lineares mostradas a seguir:

$$Y_1 = e_{11}X_1 + e_{21}X_2 + \dots + e_{p1}X_p = e'_1 X \quad (2.7)$$

$$Y_2 = e_{12}X_1 + e_{22}X_2 + \dots + e_{p2}X_p = e'_2 X \quad (2.8)$$

·
·
·

$$Y_p = e_{1p}X_1 + e_{2p}X_2 + \dots + e_{pp}X_p = e'_{pp} X \quad (2.9)$$

Pode-se verificar ainda que:

$$\text{Var}(Y_i) = e_i' \Sigma e_i \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (2.10)$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = e_i' \Sigma e_k \quad i, k = 1, 2, \dots, p \quad (2.11)$$

As componentes principais são combinações lineares não-correlacionadas Y_1, Y_2, \dots, Y_k e apresentam as mais elevadas variâncias possíveis. Logo:

CP_1 : possui a variância máxima e é a combinação linear $e_1'X$ que maximiza $\text{Var}(e_1'X)$, sujeito à restrição $e_1'e_1 = 1$;

CP_2 : é a combinação linear $e_2'X$ que maximiza $\text{Var}(e_2'X)$, sujeito à restrição $e_2'e_2 = 1$ e $\text{Cov}(e_1'X, e_2'X) = 0$;

$CP_{(i-\text{ésimo})}$: é a combinação linear $e_i'X$ que maximiza $\text{Var}(e_i'X)$, sujeito à restrição $e_i'e_i = 1$ e $\text{Cov}(e_i'X, e_k'X) = 0$ para $k < i$.

Os autovalores de uma matriz de correlação representam a variabilidade de cada componente estimada. A soma dos autovalores equivale ao número de variáveis originais, pois os autovalores representam a variabilidade de cada componente, e a soma das componentes é responsável pela explicação de 100% dos dados, sem que haja perda de informação. Por outro lado, os autovetores da matriz de correlação são a base do método das componentes principais, pois definem as direções da máxima variabilidade e especificam as variâncias. Além disso, servem como fatores de ponderação para definir a contribuição de cada variável para uma componente principal, ou seja, definir as cargas fatoriais (LÍRIO, 2004).

Segundo Zanella (2006), a carga fatorial é o meio de interpretar o papel que cada variável tem na definição de cada componente, sendo que as maiores cargas fatoriais representam a variável de maior representatividade da componente. Logo, a primeira componente pode ser vista como o melhor resultado de relações lineares exibidas nos dados, a segunda componente é definida como a segunda melhor combinação linear das variáveis e assim por diante.

Conforme Hair *et al.* (2005, p. 105), numa matriz fatorial, as colunas representam os fatores, e cada linha corresponde às cargas fatoriais de uma variável ao longo dos fatores. Através dos métodos de rotação, é possível simplificar as linhas e colunas da matriz fatorial para facilitar a interpretação, pois ao proceder à rotação da matriz fatorial, a variância dos primeiros fatores será redistribuída para os últimos com o intuito de obter um padrão fatorial mais simples e teoricamente mais significativo. Por simplificação das linhas, compreende-se tornar o máximo de valores em cada linha tão próximos de zero quanto possível, maximizando, desta forma, a carga fatorial de uma variável num único fator. Por simplificação de colunas, entende-se tornar o máximo de valores em cada coluna tão próximos de zero quanto possível, ou seja, fazer com que o número de cargas elevadas seja o menor possível.

A seguir, encontram-se alguns métodos de rotação:

- Ortogonal: rotação de fatores em que os eixos são mantidos em ângulo reto;
- Varimax: método ortogonal de rotação de fatores que minimiza o número de variáveis com altas cargas sobre um fator, reforçando a interpretabilidade dos fatores. É mais usada em aplicações e avalia as variâncias das cargas dentro de cada fator;
- Oblíqua: rotação de fatores quando os eixos não são mantidos em ângulo reto.

No que se refere ao número de fatores a extrair, alguns autores como Mingoti (2007) e Hair *et al.* (2005, p. 101), propõem alguns critérios para a escolha:

- Critério da raiz latente: é a técnica mais empregada em que qualquer fator individual deve explicar a variância de pelo menos uma variável, se o mesmo for mantido para interpretação. Nesse critério, cada variável contribui com o valor 1, considerando o autovalor total, dessa forma, somente os valores que apresentam raízes latentes ou autovalores superiores a 1 são considerados significantes, os fatores com autovalores inferiores a 1 são desprezados. Para a escolha desse método, o ideal é estar trabalhando com 20 a 50 variáveis para a obtenção de resultados confiáveis;

- Critério *a priori*: é considerado um método simples, pois para adotá-lo deve-se conhecer previamente o número de fatores que se pretende extrair antes de proceder à análise fatorial. Esse critério é comumente utilizado quando se quer testar uma hipótese sobre o número de fatores a serem extraídos ou quando se quer repetir um estudo e extrair o mesmo número de fatores anteriormente considerado;
- Critério de percentagem da variância: esse método está baseado na conquista de um percentual cumulativo da variância total extraída por fatores consecutivos. O percentual da variância acumulada deve atingir um saldo mínimo de tal forma que se consiga a significância dos fatores. Para esse critério, não há uma regra que se aplique a todas as situações, porém, em ciências naturais, o procedimento de obtenção de fatores não deveria cessar até que os fatores extraídos explicassem, no mínimo, 95% da variância total; em ciências sociais, devido ao seu caráter menos preciso, pode-se considerar satisfatória uma solução explicando 60% da variância total;
- Critério do teste *scree*: é adotado para determinar o número ótimo de fatores e é realizado através da construção do gráfico das raízes latentes em função do número de fatores em sua ordem de extração, e a curva resultante é utilizada para avaliar o ponto de corte. A partir do primeiro fator, os ângulos de inclinação começam a decrescer rapidamente e, de certo ponto em diante, começam, lentamente, a se aproximar de uma reta horizontal. O ponto no qual o gráfico começa a ficar horizontal é o indicativo do número máximo de fatores a serem extraídos. Em comparação ao critério da raiz latente, esse método resulta em pelo menos um e, às vezes, em dois ou três fatores a mais a serem extraídos.

Raramente utiliza-se um único critério para determinar quantos fatores devem ser extraídos, geralmente, o critério da raiz latente é despontado como primeira tentativa de interpretação, seguida dos demais critérios. Dessa forma, várias soluções fatoriais devem ser examinadas antes que a estrutura seja definida (HAIR *et al.*, 2005, p. 103).

Um dos momentos mais críticos da análise dos dados é a interpretação dos fatores selecionados, pois o que se dispõe é um constructo que representa uma

combinação linear das variáveis originais. Uma importante contribuição prática referente à interpretação das componentes principais pode ser feita com base no grau de influência que cada variável exerce sobre a componente. O grau de influência é dado pela correlação entre cada variável e a componente que está sendo interpretada. Essas correlações, cargas fatoriais, são medidas das contribuições individuais de cada variável e não consideram a contribuição multivariada das demais variáveis.

A seguir, no capítulo 3, é apresentada a metodologia que foi adotada para a realização da pesquisa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo os conceitos de Hair *et al.* (2005), este estudo é classificado como uma pesquisa descritiva. Ela é utilizada para mensurar e descrever características de determinadas populações quando já se tem algumas informações a respeito do assunto a ser tratado.

A pesquisa foi realizada no mês de novembro de 2007 com os consumidores de cinco diferentes supermercados de Santa Maria (RS), logo, o universo populacional pesquisado correspondeu aos habitantes da cidade, maiores de 18 anos. Para Malhotra (2006), o tamanho da amostra utilizado em estudos de mercado, tal como neste estudo específico, é obtido a partir de uma abrangência média de 200 a 300 clientes, valendo-se de um tamanho mínimo de 150 clientes. Baseado nisso, o tamanho da amostra consistiu-se em 204 respondentes.

O primeiro passo executado no estudo foi o levantamento teórico do material disponível na área de comportamento do consumidor e, com base nas informações obtidas nessa revisão, elaborou-se um questionário. O bloco de perguntas desse questionário esteve composto por questões relativas ao levantamento do perfil da amostra (gênero, faixa etária, ocupação, etc.) e por um conjunto de itens referentes aos fatores determinantes na escolha de um estabelecimento de varejo encontrados na literatura. No último bloco, foram elaboradas frases em que os respondentes tinham de indicar o grau de importância, por eles considerado, para tanto, foi utilizada uma escala de sete pontos, variando de (1) nada importante a (7) muito importante, do tipo Likert, permitindo aos respondentes atribuir pontos às diferentes categorias de resposta (ROESH, 1999; AAKER, 1990; PARASURAMAN, 1986).

A coleta de dados por questionários foi escolhida por ser considerado o meio mais adequado ao tema apresentado. Além disso, esse instrumento apresenta ao respondente uma estrutura determinada que facilita seu preenchimento, tendo-se em vista que estes se encontravam em situação de consumo e, geralmente, possuíam pouco tempo disponível. Dessa forma, a técnica de amostragem por conveniência revelou-se mais condizente com a situação. Segundo Malhotra (2006), nessa técnica não-probabilística, a seleção das unidades amostrais é deixada a cargo do entrevistador, que procura obter uma amostra de elementos convenientes.

Após a aplicação dos questionários aos consumidores, foi realizada a tabulação dos dados para posterior análise por meio de estatísticas descritivas, análise de agrupamento, análise fatorial e testes qui-quadrado, utilizando o software *Statistica 7.0*.

Para as análises descritivas, utilizou-se a distribuição de frequência das variáveis, a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação de *Pearson* com o objetivo de um conhecimento preliminar das variáveis e, ao mesmo tempo, para verificar possíveis erros de digitação (HAIR *et al.*, 2005; CHURCHILL, 1995).

A análise de agrupamento é um processo de partição de uma população e/ou amostra heterogênea em vários subgrupos mais homogêneos. No agrupamento, não há classes pré-definidas, os elementos são agrupados de acordo com a sua semelhança. Assim, essa técnica foi empregada para agrupar as variáveis (fatores determinantes na escolha de supermercados) em grupos homogêneos, segundo sua semelhança. Para isso, adotou-se a distância euclidiana quadrada como o método de medida de similaridade entre as variáveis e, para o procedimento hierárquico de agrupamento, optou-se pelo método Ward. Esse método foi escolhido porque busca minimizar o desvio padrão entre os dados de cada grupo formado. A seguir, verificou-se a validade e a confiabilidade do processo de agrupamento através da análise da correlação cofenética, que é dada entre os valores de distância da matriz de similaridade e os correspondentes da matriz cofenética (baseada no dendograma) e, por fim, atribuiu-se nomes aos agrupamentos formados.

Na análise fatorial, os fatores são formados para maximizar seu poder de explicação do conjunto inteiro de variáveis. Frequentemente, um pequeno número

de fatores pode ser usado em lugar das variáveis originais. Logo, essa possibilidade de redução de informações foi o que motivou a sua aplicação neste estudo.

Para tanto, primeiramente, procedeu-se ao teste de KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) para justificar o uso da análise fatorial. Posteriormente, partiu-se para a análise da matriz de correlação antiimagem para verificar se alguma variável deveria ser excluída da análise com o intuito de aumentar o poder de explicação dos fatores. Feito isso, determinaram-se os autovalores, autovetores e cargas fatoriais em cada fator. Para facilitar a interpretação dos fatores, recorreu-se a rotação dos eixos fatoriais pelo método *Varimax* Normalizada. Após, decidiu-se pelo método de extração dos fatores por componentes principais e definiu-se o número de fatores a serem extraídos com base no critério da raiz latente, cujo princípio é selecionar somente os fatores cujos autovalores são superiores a um. Então, finalmente, atribuiu-se uma rotulação a cada componente, considerando as maiores contribuições das variáveis em cada componente, ou seja, as maiores cargas fatoriais.

Realizou-se, por último, o teste qui-quadrado entre os supermercados e as variáveis de maior importância (cargas fatoriais significativas) na composição dos primeiros fatores extraídos. Segundo Bisquerra *et al.* (2004) a prova de qui-quadrado é utilizada para confirmar a hipótese de independência, isto é, para saber se duas variáveis categóricas estão associadas. A hipótese nula sustenta que as duas variáveis são independentes, ou seja, não guardam nenhuma associação. Assim, é verificado se há associações entre as variáveis (rejeita-se a hipótese nula, $p < 0,05$), ou se não há associações estatisticamente significativas entre as variáveis (não se rejeita a hipótese nula, $p > 0,05$).

No próximo capítulo, serão abordadas as aplicações e os resultados obtidos.

4 APLICAÇÃO E RESULTADOS

O crescimento do setor varejista no Brasil é fato notório, principalmente após a introdução do Plano Real e sua conseqüente estabilidade monetária. Destaca-se, nesse cenário, o setor de supermercados, conforme atestam os dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Setor supermercadista brasileiro. Indicadores selecionados. 1998-2006.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Número de lojas	51502	53313	61259	69396	68907	71372	71951	72884	73695
Faturamento anual (R\$ bilhões)	56,8	61,5	69,2	74,2	81,7	89,3	98,7	118,5	124,1
Participação PIB (%)	6,2	6,3	6,3	6,2	6,1	5,7	5,5	5,5	5,3
Número de empregos diretos	666752	670086	701622	710743	718631	739846	788268	800922	838047
Área de vendas (milhões de m ²)	12,7	13,1	14,3	15,3	15,9	17,9	18,1	18,4	18,9
Número de <i>check-outs</i>	125867	135914	143705	156022	157446	163216	166503	169583	175621

Fonte: SuperHiper (2007).

Conforme a Tabela 1, com exceção da participação no PIB, todos os indicadores apresentados mostraram-se crescentes ao longo do período analisado, o que vem a comprovar a relevância do setor. As taxas de crescimento foram, em ordem decrescente: faturamento anual, com 118,49%; área de vendas, 48,82%; número de lojas, 43,09%; número de *check-outs*, 39,53% e número de empregos diretos, 25,69%. Esses dados refletem não somente o crescimento rápido do setor, mas indicam também a importância da atividade na economia nacional.

Diante disso, faz-se necessário compreender como se processa o comportamento do consumidor nesse tipo de setor como forma de preservar seu destaque na economia brasileira e alavancar o ritmo de seus negócios. Segundo Hayes (2001), as empresas que possuem informações corretas acerca das percepções de seus clientes podem tomar decisões mais acertadas para melhor satisfazê-los.

Neste capítulo, são discutidas as aplicações e resultados referentes aos duzentos e quatro consumidores de supermercados que compuseram a amostra do estudo no mês de novembro de 2007, em Santa Maria (RS). O capítulo está estruturado em três seções: perfil dos consumidores e estatísticas descritivas; aplicação da análise de agrupamento e aplicação da análise fatorial.

4.1 Perfil dos consumidores e estatísticas descritivas

Dos duzentos e quatro respondentes do questionário, 27,9% são homens e 72,1% são mulheres. Esse fato não causa estranheza, pois segundo Kotler (2000), a mulher atua tradicionalmente como o principal comprador da família, principalmente no que se refere à alimentação, produtos higiênicos e artigos diversos. A Tabela 2 mostra o percentual em cada faixa etária.

Observa-se que 72,1% dos respondentes situam-se até 35 anos, sendo que 27,5% desses possuem até 20 anos.

Tabela 2 - Faixa etária dos entrevistados

Faixa etária	Freqüência	%
Até 20 anos	56	27,5
Entre 20 e 25 anos	39	19,1
Entre 25 e 30 anos	33	16,2
Entre 30 e 35 anos	19	9,3
Entre 35 e 40 anos	9	4,4
Entre 40 e 45 anos	14	6,9
Entre 45 e 50 anos	13	6,4
Entre 50 e 55 anos	5	2,5
Entre 55 e 60 anos	3	1,5
60 anos ou mais	13	6,4
Total	204	100

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Verifica-se, através da Tabela 3, que há predomínio de consumidores com Ensino Médio Completo (42,6%), além disso, constatou-se que 14,3% dos respondentes têm Ensino Superior Completo ou estão cursando. De um modo geral, percebe-se um elevado nível de escolaridade, fato que pode ser explicado por se tratar de uma cidade universitária e que, portanto, caracteriza-se pela facilidade de acesso aos estudos.

Tabela 3 – Grau de escolaridade dos entrevistados

Escolaridade	Frequência	%
Ens. Fund. Incompleto	29	14,2
Ens. Fund. Completo	24	11,8
Ens. Méd. Incompleto	35	17,2
Ens. Méd. Completo	87	42,6
Ens. Sup. Incompleto	12	5,9
Ens. Sup. Completo	9	4,4
Pós-Grad. Incompleto	4	2
Pós-Grad. Completo	4	2
Total	204	100

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

A Tabela 4 é referente à ocupação profissional dos respondentes. Constatase que a maioria é aposentada (17,6%), seguido de profissional liberal (14,7%), autônomo e desempregado, ambos com 13,7%. De um modo geral, observa-se bastante heterogeneidade neste aspecto.

Tabela 4 – Ocupação profissional dos entrevistados

Ocupação	Frequência	%
Dona-de-casa	27	13,2
Não trabalha	18	8,8
Trabalha empresa pública	15	7,4
Autônomo	28	13,7
Desempregado	28	13,7
Vive de rendas	1	0,5
Empresário	9	4,4
Aposentado	36	17,6
Trabalha empresa particular	4	2
Profissional liberal	30	14,7
Outra	8	3,9
Total	204	100

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

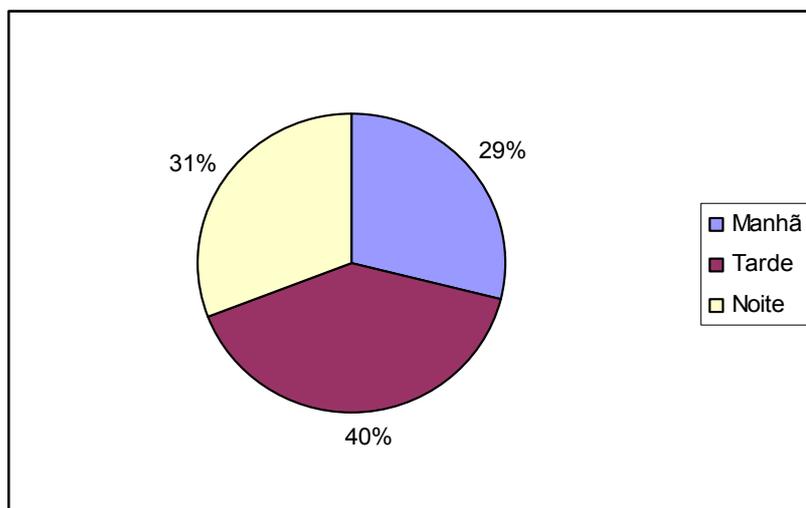
A Tabela 5 está relacionada à escolha de um supermercado, ou seja, a fidelidade dos consumidores. Observa-se que a grande maioria dos respondentes (60,8%) muda algumas vezes o local de realização de suas compras e 3,4% mudam sempre de supermercado. Esses resultados mostram que os consumidores tendem a um comportamento volátil, ou seja, mudam de supermercado conforme as vantagens percebidas.

Tabela 5 – Fidelidade a um supermercado

Você, na maioria das vezes...	Freqüência	%
Vai ao mesmo supermercado	73	35,8
Muda algumas vezes de supermercado	124	60,8
Muda sempre de supermercado	7	3,4
Total	204	100

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

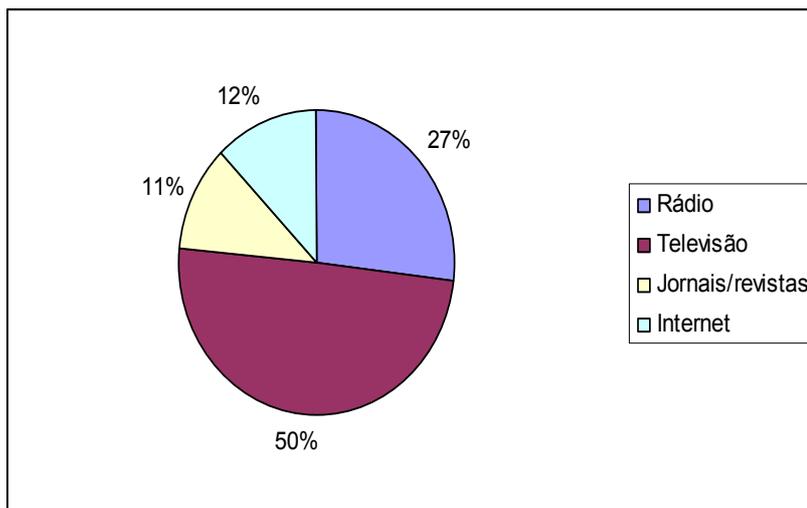
Constata-se, pela Figura 2, que o turno preferido para as compras é à tarde (40%), seguido da noite (31%) e, por último, manhã (29%). Nesse aspecto, não houve uma oscilação acentuada nas respostas, embora seja uma questão importante para se fazer previsões de demanda nos diferentes turnos e da necessidade de funcionários para atendê-la.



Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Figura 2 - Turno preferido para as compras

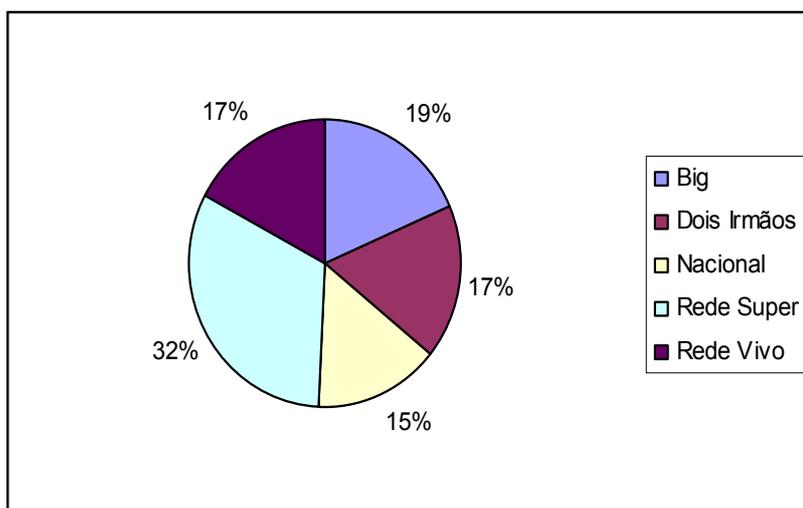
Observa-se, na Figura 3, que 50% dos respondentes utilizam, com mais freqüência, durante o dia, a televisão como veículo de comunicação, seguido de rádio com 27%, internet com 12% e, com um percentual menor, aparecem jornais e revistas, com 11% da amostra. Essa informação é relevante para a escolha dos apelos promocionais mais adequados para as empresas, tendo-se em vista que esse é um recurso bastante utilizado nesse tipo de varejo, supermercados.



Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Figura 3 - Comunicação mais usada durante o dia

Na Figura 4, é demonstrada a participação percentual de respondentes, em cada supermercado de Santa Maria (RS), que compuseram a amostra do estudo.



Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Figura 4 - Participação de respondentes em cada supermercado

Analisando a Tabela 6, na qual foi perguntado: *De maneira geral, que nota de 1 a 10, você daria a este supermercado escolhido?* observa-se que a Rede Super obteve uma menor média referente à nota (7,77), e o supermercado Dois Irmãos a maior (8,24). Os desvios-padrão não foram muito altos, oscilando de 1,14 para os supermercados Nacional e Rede Vivo a 1,40 para a Rede Super. Todos os

supermercados analisados obtiveram um baixo coeficiente de variação, o que indica que suas médias são representativas.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas das notas (1 a 10) atribuídas aos supermercados

Estatísticas	Supermercados				
	Rede Super	Nacional	Rede Vivo	Big	Dois Irmãos
Média	7,77	7,95	8,00	8,22	8,24
Desvio padrão	1,4	1,14	1,14	1,27	1,18
Coeficiente de variação (%)	18%	14%	14%	15%	14%
Mínimo	5	4	5	5	6
Máximo	10	10	10	10	10
Contagem	65	31	35	38	35

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Segue abaixo, Quadro 1, as abreviaturas que serão adotadas para as análises subseqüentes.

Quadro 1 - Abreviaturas das variáveis mensuradas através da escala Likert de 7 pontos

Abreviaturas	Significado
Distr. Merc.	Mercadorias bem distribuídas
Ilumin.	Loja bem iluminada
Anúnc.	Bastante anúncios/propaganda
Qualid.	Produtos de alta qualidade
Preços	Preços baixos
Prom.	Boas promoções de produtos
Agrad.	Loja agradável de comprar
Bonita	Loja bonita e atraente
Grande	Loja grande
Varied.	Ampla variedade de produtos
Func. Atenc.	Funcionários prestativos/atenciosos
Troca	Facilidade em trocar mercadorias
Espaç.	Ambiente espaçoso entre prateleiras
Limp.	Limpeza
Atend.	Atendimento rápido
Achar	Facilidade em achar os produtos
Visual. P.	Facilidade em visualizar os preços
Estac.	Estacionamento amplo
Pagam.	Bastante alternativas de pagamento
Quant. Func.	Bastante funcionários
Local.	Localização
Entrega	Entrega das compras em domicílio
Lazer	Espaço para lazer/recreação infantil
Apar. Func.	Funcionários bem apresentados

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

A Tabela 7 contém estatísticas descritivas a respeito da seguinte pergunta, feita aos respondentes do questionário: *Qual a importância que você atribui aos seguintes fatores na escolha de um supermercado*. Para tanto, havia uma escala de importância do tipo Likert, variando de 1 (nada importante) a 7 (muito importante) para cada fator analisado.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Coefficiente variação (%)
Lazer	4,31	2,07	47,88
Grande	4,96	1,74	35,05
Bonita	4,98	1,86	37,40
Estac.	4,99	1,82	36,41
Quant. Func.	5,36	1,66	31,02
Espaç.	5,45	1,69	30,99
Distr. Merc.	5,51	1,69	30,62
Entrega	5,53	1,82	32,85
Anúnc.	5,55	1,62	29,24
Pagam.	5,68	1,61	28,43
Troca	5,73	1,53	26,61
Ilumin.	5,79	1,53	26,41
Local.	5,83	1,47	25,19
Agrad.	5,86	1,52	25,96
Apar. Func.	5,98	1,41	23,59
Qualid.	6,06	1,39	22,86
Atend.	6,11	1,46	23,93
Varied.	6,15	1,34	21,78
Visual. P.	6,19	1,37	22,20
Achar	6,26	1,20	19,13
Prom.	6,30	1,27	20,08
Preços	6,34	1,30	20,46
Func. Atenc.	6,36	1,26	19,84
Limp.	6,63	0,86	13,02

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Conforme a Tabela 7, a variável com maior importância foi limpeza com média de 6,63, seguida de funcionários atenciosos (6,36) e preços (6,34); por último, aparece a variável espaço para lazer com 4,31 de média, tendo essa variável o maior desvio-padrão encontrado (2,07). Observa-se que a limpeza, além de ser o fator de maior importância, também foi o que obteve um menor desvio-padrão (0,86), proporcionando o mais baixo coeficiente de variação (13,02%), o que significa que é a variável que possui a média mais representativa. As variáveis distribuição de mercadorias, espaço entre prateleiras, quantidade de funcionários, entrega em domicílio, grande, bonita, estacionamento e espaço para lazer apresentaram

coeficientes de variação superior a 30%, o que significa que a média dessas variáveis são pouco representativas. A variável espaço para lazer apresentou o maior coeficiente de variação (47,88%), o que indica que é a variável com média menos representativa. De um modo geral, todos os fatores foram considerados importantes na ótica dos respondentes, pois obtiveram média superior a 3,5 (metade da escala de Likert).

4.2 Aplicação da análise de agrupamento

A análise de agrupamento será aplicada em vinte e quatro variáveis, referentes aos diferentes fatores de escolha de supermercados pelos consumidores, que tiveram sua importância mensurada através de uma escala do tipo Likert de sete pontos. Essa técnica tem a finalidade de organizar as informações disponíveis sobre as variáveis ou casos de modo a reuni-los em grupos discretos e relativamente homogêneos (baixa variação intra-grupos), assim como distinguir heterogeneidade ou descontinuidades entre eles (alta variação inter-grupos).

Adotou-se a distância euclidiana quadrada como o método de medida de similaridade entre as variáveis, enfatizando que quanto mais próximo de zero for essa distância, mais semelhantes tornam-se as variáveis estudadas. Optou-se por esse método porque usa o artifício para aumentar o peso dos objetos mais distantes, ressaltando a diferença entre os grupos. Além disso, para o procedimento hierárquico de agrupamento, optou-se pelo método Ward. Esse método foi escolhido, porque forma grupos de dados buscando minimizar a soma das diferenças entre os elementos de cada grupo e o valor médio do grupo, minimizando o desvio padrão entre os dados de cada grupo formado.

Primeiramente, procedeu-se a análise com todas as vinte e quatro variáveis iniciais, conforme a Figura 5. No entanto, para um melhor ajuste, foram sendo eliminadas algumas variáveis, até que, ao final, restaram dezessete variáveis. As variáveis eliminadas foram: *Lazer* (espaço para lazer/recreação infantil); *Apar. Func.* (funcionários bem apresentados); *Achar* (facilidade em achar os produtos); *Visual. P.* (facilidade em visualizar os preços); *Quant. Func.* (bastantes funcionários); *Agrad.* (loja agradável de comprar) e *Troca* (facilidade em trocar mercadorias). O critério de eliminação dessas variáveis esteve baseado na análise visual do dendograma e na matriz de distância gerada.

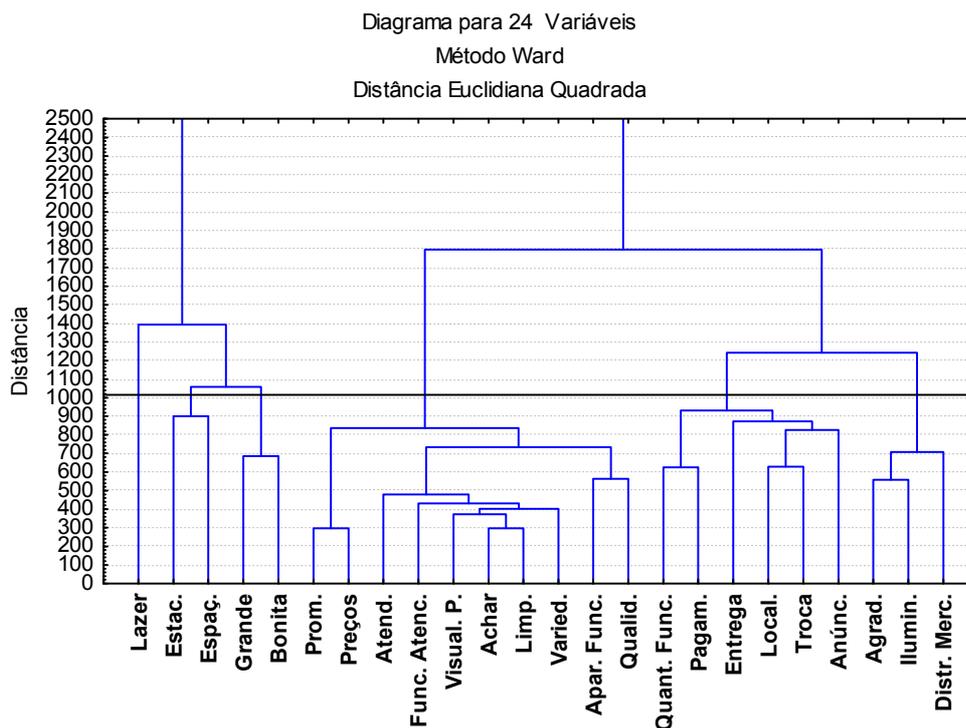


Figura 5 - Dendrograma com todas as variáveis iniciais

A Figura 6 mostra o dendrograma gerado pelas dezessete variáveis restantes. Através do dendrograma e do conhecimento prévio sobre a estrutura dos dados, deve-se determinar uma distância de corte para definir quais serão os grupos formados. Essa decisão é subjetiva e deve ser feita de acordo com o objetivo da análise e com o número de grupos desejados. Através da Figura 6, percebe-se que houve a formação de cinco grupos por meio do corte na distância 1000. A correta interpretação dos agrupamentos formados é muito importante, pois permite verificar a relação existente entre as variáveis.

Observa-se que o primeiro agrupamento é formado pelas variáveis *Estac.* (estacionamento amplo) e *Espaç.* (ambiente espaçoso entre prateleiras) e, por isso, será rotulado “*espaço*”. O segundo agrupamento é composto por *Grande* (loja grande) e *Bonita* (loja bonita e atraente), dessa maneira, será nomeado “*beleza*”.

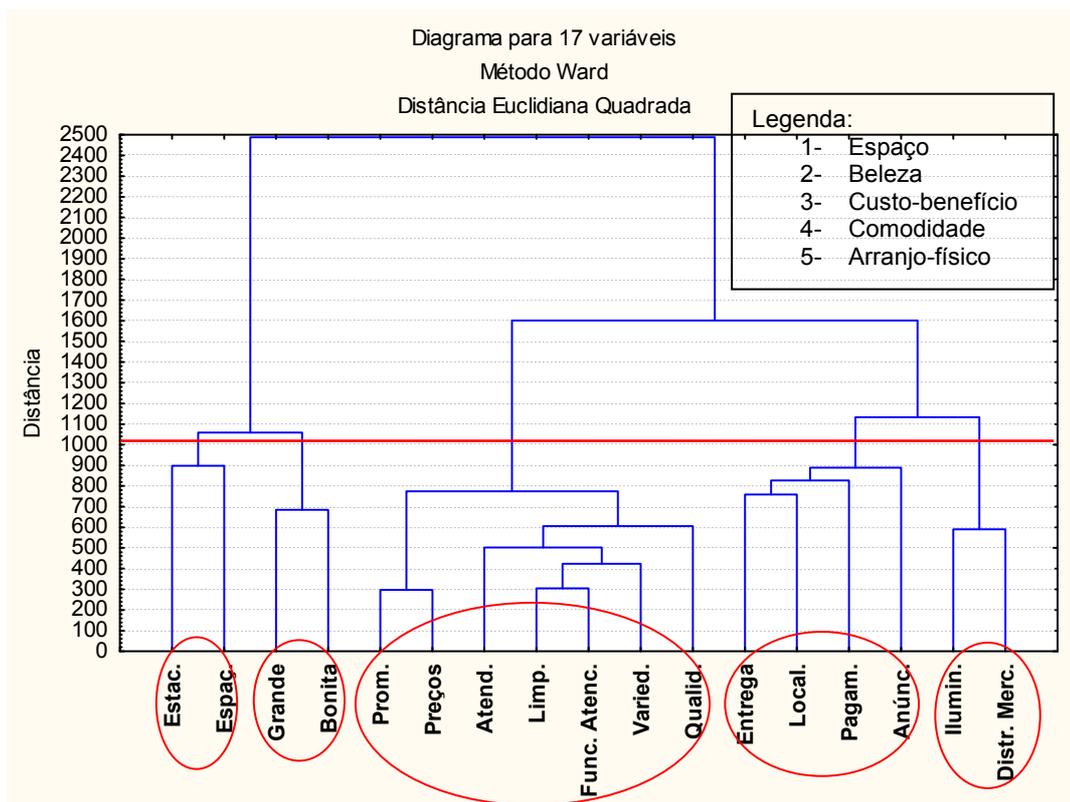


Figura 6 - Dendograma com as dezessete variáveis restantes

O terceiro agrupamento é o maior, sendo formado pelas variáveis *Prom.* (boas promoções de produtos); *Preços* (preços baixos); *Atend.* (atendimento rápido); *Limp.* (limpeza); *Func. Atenc.* (funcionários prestativos/atenciosos); *Varied.* (ampla variedade de produtos) e *Qualid.* (produtos de alta qualidade). Esse agrupamento será rotulado “*custo-benefício*”, pois contrasta variáveis de caráter econômico e o retorno/benefício advindos da escolha de um supermercado.

O quarto agrupamento é composto por *Entrega* (entrega das compras em domicílio); *Local.* (localização); *Pagam.* (bastante alternativas de pagamento) e *Anúnc.* (bastante anúncios/propaganda). A denominação “*comodidade*” é a que melhor sintetiza essas variáveis do quarto agrupamento.

No quinto e último agrupamento, encontramos as variáveis *Ilumin.* (loja bem iluminada) e *Distr. Merc.* (mercadorias bem distribuídas). Esse agrupamento será nomeado “*arranjo físico*”, por melhor representar as variáveis nele contidas.

Verifica-se que a análise de agrupamento permitiu facilitar a interpretação e a visualização das informações através da formação de cinco agrupamentos que

refletem o comportamento de similaridade das variáveis originais, quais sejam: “*espaço*”, “*beleza*”, “*custo-benefício*”, “*comodidade*” e “*arranjo-físico*”.

Por último, foi avaliada a validade e a confiabilidade do processo de agrupamento frente à interpretação do dendograma. Para tanto, adotou-se a análise da correlação cofenética, que é dada entre os valores de distância da matriz de similaridade e os correspondentes da matriz cofenética (baseada no dendograma) para verificar a proximidade das duas matrizes. Ressalta-se que quanto mais próximo da unidade, melhor será a representação e quanto mais próximo de zero, será pior. A Tabela 8 mostra os valores necessários para o cálculo da correlação cofenética que gerou um valor de 0,8039, indicando um bom ajuste.

Tabela 8 – Dados para o cálculo do Coeficiente de Correlação Cofenética

Variáveis	Distância	Dendograma	Variáveis	Distância	Dendograma	Variáveis	Distância	Dendograma	Variáveis	Distância	Dendograma
Distr. Merc.-Ilumin.	591	600	Anúnc.-Grande	982	2480	Prom.-Bonita	1278	2480	Varied.-Pagam.	775	1590
Distr. Merc.-Anúnc.	803	1125	Anúnc.-Varied.	805	1590	Prom.-Grande	1267	2480	Varied.-Local.	761	1590
Distr. Merc.-Quald.	908	1590	Anúnc.-Func. Atenc.	857	1590	Prom.-Varied.	498	775	Varied.-Entrega	886	1590
Distr. Merc.-Preços	873	1590	Anúnc.-Espaç.	921	2480	Prom.-Func. Atenc.	520	775	Func. Atenc.-Espaç.	1018	2480
Distr. Merc.-Prom.	824	1590	Anúnc.-Limp.	893	1590	Prom.-Espaç.	906	2480	Func. Atenc.-Limp.	304	300
Distr. Merc.-Bonita	1032	2480	Anúnc.-Atend.	901	1590	Prom.-Limp.	356	775	Func. Atenc.-Atend.	472	500
Dist.Merc.-Grande	1005	2480	Anúnc.-Estac.	968	2480	Prom.-Atend.	574	775	Func. Atenc.-Estac.	1133	2480
Distr. Merc.-Varied.	784	1590	Anúnc.-Pagam.	846	875	Prom.-Estac.	1237	2480	Func. Atenc.-Pagam.	745	1590
Distr. Merc.-Func. Atenc.	826	1590	Anúnc.-Local.	816	875	Prom.-Pagam.	689	1590	Func. Atenc.-Local.	769	1590
Distr. Merc.-Espaç.	912	2480	Anúnc.-Entrega	909	875	Prom.-Local.	741	1590	Func. Atenc.-Entrega	912	1590
Distr. Merc.-Limp.	872	1590	Qualid.-Preços	623	775	Prom.-Entrega	902	1590	Espaç.-Limp.	896	2480
Distr. Merc.-Atend.	886	1590	Qualid.-Prom.	616	775	Bonita-Grande	685	675	Espaç.-Atend.	870	2480
Distr. Merc.-Estac.	983	2480	Qualid.-Bonita	1074	2480	Bonita-Varied.	1070	2480	Espaç.-Estac.	899	900
Distr. Merc.-Pagam.	973	1125	Qualid.-Grande	1087	2480	Bonita-Func. Atenc.	1246	2480	Espaç.-Pagam.	915	2480
Distr. Merc.-Local.	881	1125	Qualid.-Varied.	544	600	Bonita-Espaç.	954	1050	Espaç.-Local.	895	2480
Distr. Merc.-Entrega	964	1125	Qualid.-Func. Atenc.	532	600	Bonita-Limp.	1298	2480	Espaç.-Entrega	1078	2480
Ilumin.-Anúnc.	906	1125	Qualid.-Espaç.	844	2480	Bonita-Atend.	1140	2480	Limp.-Atend.	416	500
Ilumin.-Qualid.	781	1590	Qualid.-Limp.	458	600	Bonita-Estac.	855	1050	Limp.-Estac.	1243	2480
Ilumin.-Preços	638	1590	Qualid.-Atend.	596	600	Bonita-Pagam.	1023	2480	Limp.-Pagam.	761	1590
Ilumin.-Prom.	761	1590	Qualid.-Estac.	999	2480	Bonita-Local.	1039	2480	Limp.-Local.	653	1590
Ilumin.-Bonita	953	2480	Qualid.-Pagam.	671	1590	Bonita-Entrega	1338	2480	Limp.-Entrega	932	1590
Ilumin.-Grande	988	2480	Qualid.-Local.	725	1590	Grande-Varied.	1063	2480	Atend.-Estac.	1189	2480
Ilumin.-Varied.	695	1590	Qualid.-Entrega	984	1590	Grande-Func. Atenc.	1229	2480	Atend.-Pagam.	887	1590
Ilumin.-Func. Atenc.	785	1590	Preços-Prom.	297	300	Grande-Espaç.	973	1050	Atend.-Local.	633	1590
Ilumin.-Espaç.	921	2480	Preços-Bonita	1217	2480	Grande-Limp.	1287	2480	Atend.-Entrega	896	1590
Ilumin.-Limp.	745	1590	Preços-Grande	1298	2480	Grande-Atend.	1113	2480	Estac.-Pagam.	854	2480
Ilumin.-Atend.	821	1590	Preços-Varied.	509	775	Grande-Estac.	918	1050	Estac.-Local.	1096	2480
Ilumin.-Estac.	1110	2480	Preços-Func. Atenc.	529	775	Grande-Pagam.	1054	2480	Estac.-Entrega	1233	2480
Ilumin.-Pagam.	914	1125	Preços-Espaç.	929	2480	Grande-Local.	1054	2480	Pagam.-Local.	774	800
Ilumin.-Local.	622	1125	Preços-Limp.	415	775	Grande-Entrega	1215	2480	Pagam.-Entrega	845	800
Ilumin.-Entrega	991	1125	Preços-Atend.	649	775	Varied.-Func. Atenc.	414	425	Local.-Entrega	759	750
Anúnc.-Quald.	797	1590	Preços-Estac.	1314	2480	Varied.-Espaç.	860	2480			
Anúnc.-Preços	840	1590	Preços-Pagam.	756	1590	Varied.-Limp.	374	425			
Anún.-Prom.	755	1590	Preços-Local.	724	1590	Varied.-Atend.	482	500			
Anúnc.-Bonita	1021	2480	Preços-Entrega	977	1590	Varied.-Estac.	1039	2480			

4.3 Aplicação da análise fatorial

A análise fatorial pelo método de extração dos fatores por componentes principais será realizada com vinte e quatro variáveis iniciais, referentes aos diferentes fatores de escolha de supermercados pelos consumidores, que tiveram sua importância mensurada através de uma escala do tipo Likert de sete pontos. As abreviaturas que serão adotadas para as análises subseqüentes são as mesmas utilizadas na análise de agrupamento.

Primeiramente, é importante verificar se há níveis satisfatórios de correlação entre as variáveis para, posteriormente, recorrer à análise fatorial com sucesso. Analisando a Tabela 9, constata-se a presença de muitas correlações significativas ao nível de 0,05 entre as variáveis, valores em destaque, indicando um bom inter-relacionamento entre elas, embora ocorram algumas correlações baixas.

Para verificar a adequação da análise fatorial, procedeu-se ao teste de *KMO* (*Kaiser-Meyer-Olkin*). Esse teste gerou um valor de 0,826, indicando um bom resultado. O teste de *KMO* está fundamentado no princípio de que, para um modelo de análise fatorial ser considerado adequadamente ajustado aos dados, é necessário que a matriz de correlação inversa seja próxima da matriz diagonal, dessa forma, quanto mais próximo de um, melhor será o ajuste do modelo.

Tabela 9 - Matriz de correlação das variáveis que representam a importância na escolha de supermercados

Variáveis	Distr. Merc.										Func. Atenc.					Visual. P.			Quant. Func.			Apar. Func.		
	Merc.	Ilumin.	Anúnc.	Qualid.	Preços	Prom	Agrad.	Bonita	Grande	Varied.	Troca	Espaç.	Limp.	Atend.	Achar	P.	Estac.	Pagam.	Func.	Local.	Entrega	Lazer	Func.	
Distr. Merc.	1																							
Ilumin.	0,46	1																						
Anúnc.	0,28	0,12	1																					
Qualid.	0,13	0,12	0,20	1																				
Preços	0,21	0,30	0,19	0,17	1																			
Prom.	0,24	0,12	0,26	0,15	0,56	1																		
Agrad.	0,31	0,41	0,12	0,25	0,28	0,34	1																	
Bonita	0,24	0,31	0,23	0,25	0,21	0,11	0,49	1																
Grande	0,21	0,22	0,21	0,17	0,05	0,04	0,40	0,48	1															
Varied.	0,26	0,21	0,19	0,28	0,29	0,28	0,34	0,28	0,22	1														
Func. Atenc.	0,26	0,10	0,16	0,28	0,20	0,20	0,41	0,18	0,12	0,41	1													
Troca	0,18	0,22	0,27	0,31	0,20	0,25	0,32	0,26	0,21	0,11	0,28	1												
Espaç.	0,21	0,15	0,17	0,21	0,17	0,17	0,17	0,29	0,22	0,20	0,06	0,26	1											
Limp.	0,19	0,05	0,06	0,31	0,21	0,32	0,25	0,18	0,08	0,40	0,42	0,21	0,20	1										
Atend.	0,20	0,12	0,14	0,28	0,18	0,26	0,34	0,24	0,20	0,40	0,40	0,28	0,23	0,44	1									
Achar	0,31	0,20	0,20	0,32	0,16	0,28	0,43	0,30	0,21	0,46	0,34	0,36	0,25	0,41	0,60	1								
Visual. P.	0,28	0,32	0,24	0,34	0,37	0,30	0,38	0,24	0,15	0,45	0,32	0,30	0,31	0,39	0,37	0,53	1							
Estac.	0,26	0,15	0,25	0,29	0,07	0,11	0,37	0,38	0,29	0,27	0,26	0,29	0,31	0,20	0,16	0,29	0,28	1						
Pagam.	0,13	0,09	0,21	0,31	0,24	0,29	0,28	0,25	0,17	0,19	0,24	0,33	0,18	0,19	0,12	0,20	0,25	0,37	1					
Quant. Func.	0,20	0,18	0,30	0,20	0,24	0,20	0,26	0,28	0,26	0,25	0,23	0,24	0,28	0,17	0,22	0,31	0,30	0,27	0,45	1				
Local.	0,16	0,32	0,18	0,14	0,14	0,09	0,23	0,23	0,15	0,08	0,06	0,31	0,15	0,13	0,29	0,25	0,10	0,15	0,21	0,33	1			
Entrega	0,23	0,15	0,25	0,13	0,18	0,23	0,19	0,07	0,11	0,23	0,24	0,31	0,14	0,21	0,26	0,17	0,17	0,13	0,30	0,25	0,34	1		
Lazer	0,17	0,09	0,17	0,24	0,07	0,09	0,20	0,33	0,27	0,05	0,07	0,30	0,28	0,24	0,19	0,26	0,20	0,30	0,24	0,27	0,31	0,36	1	
Apar. Func.	0,17	0,08	0,09	0,29	0,01	0,12	0,28	0,27	0,25	0,18	0,28	0,12	0,26	0,31	0,25	0,24	0,23	0,35	0,21	0,21	0,33	0,27	0,45	1

Fonte: Questionários aplicados aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

p<0,05

Segundo Corrar *et al.* (2007), um recurso que pode ser utilizado para aumentar o poder de explicação dos fatores é a retirada de algumas variáveis da análise. Para isso, pode-se recorrer à análise da matriz de correlação antiimagem, que indica o poder de explicação dos fatores em cada uma das variáveis analisadas. Nessa matriz, a diagonal principal indica o MSA (*Measures of Sampling Adequacy*) para cada uma das variáveis, sendo que valores inferiores a 0,5 são considerados muito pequenos para análise e, nesses casos, indicam variáveis que podem ser eliminadas.

A Tabela 10 apresenta a matriz de correlação antiimagem. Percebe-se que não há nenhum valor, na diagonal principal, inferior a 0,5, fazendo com que se optasse pela não exclusão de variáveis iniciais.

A primeira etapa, para a realização da análise fatorial, é determinar os autovalores que representam a variabilidade de cada componente e o percentual de explicação de cada autovalor, como pode ser visto na Tabela 11. Observa-se que há uma queda brusca da porcentagem da variância explicada da primeira componente para a segunda, respectivamente, de 27,53% para 7,64% e, desse ponto em diante, essa diminuição torna-se gradual, e cada componente, individualmente, torna-se responsável por uma parcela cada vez menos significativa da variância dos dados originais.

Tabela 10 – Matriz de Correlação Antiimagem

Variáveis	Distr. Merc.	Ilumin.	Anúnc.	Qualid.	Preços	Prom.	Agrad.	Bonita	Grande	Varied.	Func. At.	Troca	Espaç.	Limp.	Atend.	Achar	Vis. P.	Estac.	Pagam.	Quant. F.	Local.	Entrega	Lazer	Apar. F.
Distr. Merc.	0,821a	-0,396	-0,162	0,052	0,018	-0,101	0,029	0,008	-0,041	0,016	-0,136	0,089	-0,081	-0,034	0,043	-0,152	0,051	-0,099	0,048	0,014	0,074	-0,099	-0,035	-0,011
Ilumin.	-0,396	0,720a	0,088	-0,016	-0,156	0,124	-0,236	-0,092	-0,034	-0,051	0,101	-0,075	0,01	0,078	0,077	0,084	-0,208	0,05	0,072	0,007	-0,268	-0,017	0,081	0,062
Anúnc.	-0,162	0,088	0,770a	-0,097	0,034	-0,209	0,197	-0,135	-0,11	-0,007	-0,075	-0,078	0,026	0,157	0,038	0,013	-0,126	-0,126	0,073	-0,136	-0,09	-0,133	0,016	0,098
Qualid.	0,052	-0,016	-0,097	0,912a	-0,054	0,081	0	-0,012	0,011	-0,082	-0,028	-0,137	-0,017	-0,091	-0,057	-0,034	-0,063	-0,029	-0,167	0,058	0,042	0,092	-0,048	-0,145
Preços	0,018	-0,156	0,034	-0,054	0,748a	-0,48	0,032	-0,139	0,059	-0,077	-0,099	0,019	-0,042	0,024	0,005	0,172	-0,209	0,074	-0,016	-0,069	-0,088	-0,005	-0,024	0,167
Prom.	-0,101	0,124	-0,209	0,081	-0,48	0,707a	-0,263	0,15	0,091	-0,055	0,18	-0,104	-0,026	-0,184	-0,055	-0,07	0,081	0,088	-0,165	0,034	0,113	-0,018	0,055	-0,116
Agrad.	0,029	-0,236	0,197	0	0,032	-0,263	0,845a	-0,269	-0,219	0,043	-0,265	-0,008	0,098	0,089	-0,017	-0,128	-0,088	-0,155	-0,007	0,015	-0,032	-0,045	0,046	-0,021
Bonita	0,008	-0,092	-0,135	-0,012	-0,139	0,15	-0,269	0,853a	-0,235	-0,103	0,07	-0,026	-0,099	-0,043	-0,035	-0,014	0,111	-0,077	-0,082	0,001	-0,01	0,181	-0,161	-0,039
Grande	-0,041	-0,034	-0,11	0,011	0,059	0,091	-0,219	-0,235	0,843a	-0,109	0,102	-0,075	-0,041	0,051	-0,09	0,054	0,085	0,001	0,001	-0,104	0,097	0,035	-0,087	-0,095
Varied.	0,016	-0,051	-0,007	-0,082	-0,077	-0,055	0,043	-0,103	-0,109	0,862a	-0,171	0,23	-0,027	-0,135	-0,046	-0,204	-0,143	-0,118	0,043	-0,038	0,053	-0,191	0,177	0,047
Func. Atenc.	-0,136	0,101	-0,075	-0,028	-0,099	0,18	-0,265	0,07	0,102	-0,171	0,779a	-0,205	0,161	-0,215	-0,186	0,059	0,031	-0,025	-0,055	-0,104	0,176	-0,049	0,149	-0,2
Troca	0,089	-0,075	-0,078	-0,137	0,019	-0,104	-0,008	-0,026	-0,075	0,23	-0,205	0,828a	-0,13	0,01	0,021	-0,166	-0,06	-0,096	-0,096	0,082	-0,169	-0,149	-0,102	0,223
Espaç.	-0,081	0,01	0,026	-0,017	-0,042	-0,026	0,098	-0,099	-0,041	-0,027	0,161	-0,13	0,874a	-0,03	-0,106	0,05	-0,126	-0,146	0,043	-0,133	0,052	0,014	-0,054	-0,105
Limp.	-0,034	0,078	0,157	-0,091	0,024	-0,184	0,089	-0,043	0,051	-0,135	-0,215	0,01	-0,03	0,885a	-0,14	-0,051	-0,125	0,002	0,014	0,037	-0,022	-0,009	-0,117	-0,076
Atend.	0,043	0,077	0,038	-0,057	0,005	-0,055	-0,017	-0,035	-0,09	-0,046	-0,186	0,021	-0,106	-0,14	0,863a	-0,373	-0,025	0,086	0,107	0,04	-0,195	-0,112	0,052	0,024
Achar	-0,152	0,084	0,013	-0,034	0,172	-0,07	-0,128	-0,014	0,054	-0,204	0,059	-0,166	0,05	-0,051	-0,373	0,850a	-0,279	-0,024	0,046	-0,1	-0,084	0,14	-0,105	0,058
Visual. P.	0,051	-0,208	-0,126	-0,063	-0,209	0,081	-0,088	0,111	0,085	-0,143	0,031	-0,06	-0,126	-0,125	-0,025	-0,279	0,868a	-0,006	-0,051	-0,059	0,202	0,046	-0,031	-0,101
Estac.	-0,099	0,05	-0,126	-0,029	0,074	0,088	-0,155	-0,077	0,001	-0,118	-0,025	-0,096	-0,146	0,002	0,086	-0,024	-0,006	0,882a	-0,219	0,011	0,04	0,113	-0,072	-0,157
Pagam.	0,048	0,072	0,073	-0,167	-0,016	-0,165	-0,007	-0,082	0,001	0,043	-0,055	-0,096	0,043	0,014	0,107	0,046	-0,051	-0,219	0,834a	-0,31	-0,032	-0,176	0,015	0,028
Quant. Func.	0,014	0,007	-0,136	0,058	-0,069	0,034	0,015	0,001	-0,104	-0,038	-0,104	0,082	-0,133	0,037	0,04	-0,1	-0,059	0,011	-0,31	0,871a	-0,2	0,003	-0,071	0,04
Local.	0,074	-0,268	-0,09	0,042	-0,088	0,113	-0,032	-0,01	0,097	0,053	0,176	-0,169	0,052	-0,022	-0,195	-0,084	0,202	0,04	-0,032	-0,2	0,734a	-0,149	-0,043	-0,272
Entrega	-0,099	-0,017	-0,133	0,092	-0,005	-0,018	-0,045	0,181	0,035	-0,191	-0,049	-0,149	0,014	-0,009	-0,112	0,14	0,046	0,113	-0,176	0,003	-0,149	0,789a	-0,264	-0,08
Lazer	-0,035	0,081	0,016	-0,048	-0,024	0,055	0,046	-0,161	-0,087	0,177	0,149	-0,102	-0,054	-0,117	0,052	-0,105	-0,031	-0,072	0,015	-0,071	-0,043	-0,264	0,822a	-0,268
Apar. Func.	-0,011	0,062	0,098	-0,145	0,167	-0,116	-0,021	-0,039	-0,095	0,047	-0,2	0,223	-0,105	-0,076	0,024	0,058	-0,101	-0,157	0,028	0,04	-0,272	-0,08	-0,268	0,782a

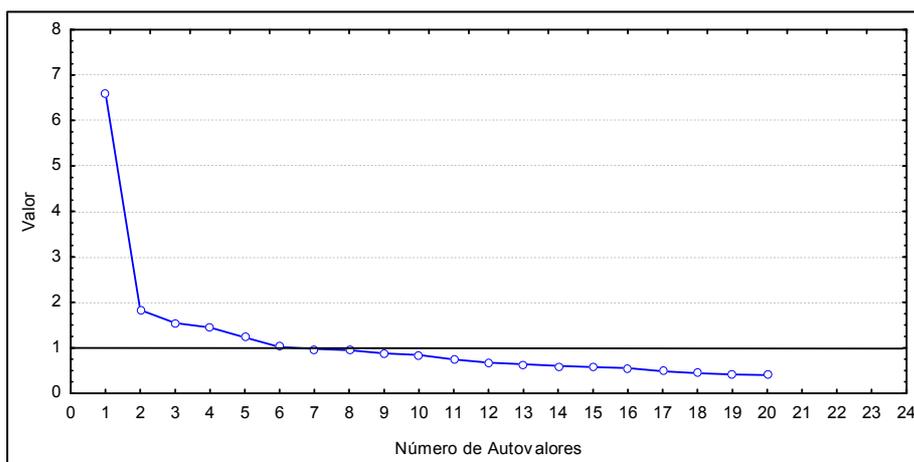
a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Embora o método de análise das componentes principais (ACP) forneça tantas componentes quantas forem às variáveis utilizadas, na prática é desejável que um número mínimo de componentes inclua a maior variabilidade possível das variáveis originais. Logo, é necessário decidir pelo número de fatores a serem extraídos para a análise. Inicialmente, considerou-se o critério da raiz latente, cujo princípio é selecionar somente os fatores cujos autovalores são superiores a um. Através deste critério, observa-se, na Tabela 11, que seis fatores serão selecionados, o que corresponde a 57,01% da variabilidade total dos dados.

Tabela 11 - Autovalores e percentual de variância explicada

Fatores	Autovalores	% Variância explicada	Autovalores acumulados	% Variância explicada acumulada
1	6,61	27,53	6,61	27,53
2	1,83	7,64	8,44	35,17
3	1,54	6,44	9,99	41,61
4	1,45	6,04	11,43	47,65
5	1,23	5,12	12,66	52,76
6	1,02	4,25	13,68	57,01
7	0,97	4,05	14,66	61,07
8	0,95	3,96	15,61	65,02
9	0,88	3,67	16,49	68,69
10	0,84	3,52	17,33	72,20
11	0,74	3,09	18,07	75,30
12	0,68	2,82	18,75	78,11
13	0,64	2,67	19,39	80,78
14	0,60	2,51	19,99	83,29
15	0,58	2,40	20,56	85,69
16	0,56	2,33	21,12	88,01
17	0,49	2,02	21,61	90,04
18	0,44	1,85	22,05	91,88
19	0,42	1,73	22,47	93,61
20	0,40	1,65	22,86	95,26
21	0,33	1,36	23,19	96,62
22	0,32	1,33	23,51	97,95
23	0,26	1,10	23,77	99,05
24	0,23	0,95	24	100

A Figura 7 mostra o gráfico das raízes latentes em relação ao número de fatores, baseado no teste Scree. Verifica-se que, após o sexto autovalor, há início de um lento decréscimo da curva, indicando, novamente, a opção por seis fatores a serem extraídos.



Na Tabela 12, visualizam-se os autovetores que servirão de base para escrever a combinação linear que dará origem aos fatores. A partir dos autovalores e autovetores, é possível calcular a matriz de cargas fatoriais, em que cada carga fatorial representa o grau de contribuição da variável para a formação do fator.

Tabela 12 – Autovetores que originarão as cargas fatoriais

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Distr. Merc.	-0,1922	0,0203	0,2730	-0,1356	0,2112	-0,0296
Ilumin.	-0,1653	-0,0512	0,4542	-0,2112	0,3404	0,0135
Anúnc.	-0,1633	-0,0782	0,2062	0,2012	-0,1821	-0,0809
Qualid.	-0,1989	0,0139	-0,2024	0,0021	-0,2317	-0,0249
Preços	-0,1735	0,2697	0,3809	0,2056	-0,0768	-0,0996
Prom.	-0,1848	0,2996	0,2091	0,2871	-0,1068	-0,0711
Agrad.	-0,2565	0,0173	0,1351	-0,2656	0,0369	0,3095
Bonita	-0,2212	-0,2323	0,1243	-0,3153	-0,1222	0,0179
Grande	-0,1734	-0,2896	0,0822	-0,3332	-0,0853	0,0902
Varied.	-0,2253	0,2928	-0,0504	-0,1740	-0,0481	0,0322
Func. Atenc.	-0,2084	0,2458	-0,1883	-0,0557	-0,0251	0,4674
Troca	-0,2147	-0,0940	0,0339	0,1997	0,0022	0,0258
Espaç.	-0,1804	-0,1407	-0,0158	-0,0175	-0,1505	-0,6124
Limp.	-0,2090	0,2616	-0,3301	0,0233	0,0580	-0,0668
Atend.	-0,2292	0,1988	-0,2502	-0,0629	0,2745	-0,0839
Achar	-0,2618	0,1646	-0,1609	-0,1327	0,1334	-0,1628
Visual. P.	-0,2496	0,2285	0,0189	-0,0688	-0,0612	-0,2654
Estac.	-0,2129	-0,2020	-0,0739	-0,1411	-0,3376	0,0742
Pagam.	-0,1979	-0,1082	0,0353	0,3025	-0,3685	0,2928
Quant. Func.	-0,2128	-0,1352	0,0888	0,1886	-0,1415	0,0470
Local.	-0,1690	-0,2639	0,0315	0,2183	0,4612	0,0371
Entrega	-0,1765	-0,0804	-0,0360	0,4152	0,2868	0,1931
Lazer	-0,1860	-0,3594	-0,2002	0,1530	0,0987	-0,1888
Apar. Func.	-0,1913	-0,2278	-0,3350	-0,0074	0,1068	0,0335

Analisando a Tabela 13, percebe-se que há muitas variáveis com altas cargas fatoriais em mais de um fator. Para tanto, torna-se necessário fazer a rotação dos eixos fatoriais, com o intuito de simplificar a estrutura fatorial.

Tabela 13 – Cargas fatoriais das variáveis em cada fator

Variáveis	Fator1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Distr. Merc.	-0,4941	0,0275	0,3392	-0,1632	0,2341	-0,0299
Ilumin.	-0,4248	-0,0694	0,5645	-0,2542	0,3773	0,0137
Anúnc.	-0,4197	-0,1059	0,2563	0,2421	-0,2019	-0,0817
Qualid.	-0,5112	0,0189	-0,2516	0,0025	-0,2568	-0,0251
Preços	-0,4460	0,3653	0,4734	0,2474	-0,0851	-0,1005
Prom.	-0,4751	0,4057	0,2598	0,3456	-0,1184	-0,0718
Agrad.	-0,6593	0,0234	0,1680	-0,3196	0,0409	0,3125
Bonita	-0,5685	-0,3146	0,1545	-0,3795	-0,1355	0,0180
Grande	-0,4458	-0,3922	0,1022	-0,4010	-0,0946	0,0910
Varied.	-0,5790	0,3965	-0,0627	-0,2094	-0,0533	0,0326
Func. Atenc.	-0,5356	0,3329	-0,2340	-0,0670	-0,0279	0,4720
Troca	-0,5518	-0,1274	0,0422	0,2403	0,0025	0,0260
Espaç.	-0,4637	-0,1906	-0,0196	-0,0210	-0,1668	-0,6184
Limp.	-0,5372	0,3543	-0,4103	0,0281	0,0643	-0,0674
Atend.	-0,5892	0,2693	-0,3110	-0,0757	0,3043	-0,0847
Achar	-0,6730	0,2230	-0,1999	-0,1598	0,1478	-0,1644
Visual. P.	-0,6415	0,3094	0,0235	-0,0829	-0,0678	-0,2680
Estac.	-0,5474	-0,2736	-0,0919	-0,1699	-0,3742	0,0749
Pagam.	-0,5086	-0,1465	0,0439	0,3641	-0,4085	0,2957
Quant. Func.	-0,5470	-0,1831	0,1104	0,2270	-0,1569	0,0475
Local.	-0,4345	-0,3574	0,0391	0,2627	0,5112	0,0375
Entrega	-0,4536	-0,1089	-0,0447	0,4997	0,3178	0,1950
Lazer	-0,4781	-0,4868	-0,2488	0,1842	0,1094	-0,1907
Apar. Func.	-0,4917	-0,3085	-0,4163	-0,0089	0,1184	0,0338

Conforme a Tabela 13, considerou-se como significativo o valor mínimo de 0,40 para a carga fatorial, com base no critério do tamanho da amostra proposto por Malhotra (2005). Esse critério apresenta os tamanhos de amostra necessários para significância das cargas fatoriais, considerando um nível de significância (α) de 0,05 e pressupondo que os erros-padrão sejam o dobro dos de coeficientes de correlação convencionais.

Tabela 14 – Identificação de cargas fatoriais significantes

Carga Fatorial	Tamanho da amostra
0,30	350
0,35	250
0,40	200
0,45	150
0,50	120
0,55	100
0,60	85
0,65	70
0,70	60
0,75	50

A Tabela 15 evidencia as cargas fatoriais após a aplicação da técnica de rotação ortogonal *Varimax* Normalizada. Essa técnica foi escolhida porque permite distribuir, de forma mais eqüitativa, a variância pelas componentes, sem, no entanto, afetar o total de variância explicada. Obtém-se, assim, uma estrutura mais simples, que possibilita uma melhor e mais fácil interpretação das componentes. Verifica-se que houve uma melhora na interpretação dos fatores, pois as maiores correlações das variáveis concentraram-se em um único fator.

Considerando-se as cargas fatoriais superiores ou iguais a 0,40 como significativas, constata-se que as variáveis *Qualid.*, *Varied.*, *Func. Atenc.*, *Limp.*, *Atend.*, *Achar* e *Visual. P.* apresentam-se significativas no fator 1, que é o fator mais importante na análise, pois engloba 27,53% da variância total dos dados.

O fator 2 corresponde a 7,64% da variância total e contempla as variáveis *Local.*, *Entrega*, *Lazer* e *Apar. Func.* como significativas. As variáveis *Anúnc.*, *Preços*, *Prom.*, *Pagam.* e *Quant. Func.* encontram-se como significativas no fator 3, que agrega 6,44% da variância total dos dados. No fator 4, que concentra 6,04% da variância total, apenas as variáveis *Distr. Merc.* e *Ilumin.* apresentam-se como significativas. As variáveis *Agrad.*, *Bonita*, *Grande* e *Estac.* estão presentes no fator 5, que engloba 5,12% da variância total. Por último, no fator 6, a variável *Espaç.* revela-se como significativa num fator com variância explicada de 4,25%.

Tabela 15 – Cargas fatoriais após aplicação da rotação

Variáveis	Fator1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Distr. Merc.	0,2084	0,1212	0,1890	0,5713	0,1402	0,0496
Ilumin.	0,0317	0,1193	0,1314	0,8151	0,1182	0,0157
Anúnc.	-0,0018	0,1610	0,5021	0,0905	0,2245	0,1468
Qualid.	0,4083	0,1113	0,2053	-0,1510	0,3747	0,0850
Preços	0,2002	-0,0604	0,6955	0,3121	-0,0901	0,0443
Prom.	0,3195	0,0192	0,6853	0,1181	-0,1014	0,0091
Agrad.	0,3619	0,0798	0,1560	0,4665	0,4760	-0,2429
Bonita	0,1337	0,0705	0,0657	0,3619	0,6585	0,1307
Grande	0,0429	0,0936	-0,0620	0,3185	0,6486	0,0660
Varied.	0,6395	-0,1003	0,2134	0,1944	0,1939	-0,0647
Func. Atenc.	0,5932	0,0863	0,1624	0,0163	0,2468	-0,4833
Troca	0,1839	0,3891	0,3615	0,0974	0,2318	0,0429
Espaç.	0,2160	0,1201	0,2024	0,0516	0,273	0,6951
Limp.	0,7370	0,1651	0,1090	-0,0900	0,0343	0,0204
Atend.	0,7209	0,2715	-0,002	0,1617	0,0126	0,0453
Achar	0,6942	0,1674	0,0912	0,2153	0,1674	0,1561
Visual. P.	0,5857	-0,0248	0,3445	0,2131	0,149	0,2471
Estac.	0,1896	0,0934	0,1682	-0,0240	0,6913	0,0772
Pagam.	0,0455	0,2599	0,5771	-0,1840	0,4449	-0,1860
Quant. Func.	0,0959	0,3117	0,4357	0,0635	0,3475	0,0488
Local.	0,0375	0,7371	0,0556	0,3164	0,0269	0,0335
Entrega	0,1507	0,6769	0,3037	0,0660	-0,0511	-0,1682
Lazer	0,1153	0,6211	0,0223	-0,0430	0,3204	0,3250
Apar. Func.	0,3273	0,5036	-0,1290	-0,0690	0,3714	0,0741

Na seqüência, são discutidas as representações gráficas dos fatores através dos planos fatoriais. Essa técnica permite uma melhor visualização e compreensão da participação de cada variável na formação dos fatores. Ressalta-se, novamente, que serão consideradas significativas apenas as variáveis com carga fatorial igual ou superior a 0,4, sendo estas colocadas em destaque. Para tanto, serão construídos gráficos nos quais o eixo das abscissas será mantido fixo para o fator 1, devido à sua maior relevância para a análise, pois este explica sozinho 27,53% da variância total.

A Figura 8 mostra o fator 1 *versus* o fator 2, onde observa-se no eixo das abscissas a variável *Limp.* (limpeza), com carga fatorial de 0,7370; a variável *Atend.* (atendimento rápido), com carga fatorial de 0,7209; a variável *Achar* (facilidade em achar os produtos), com carga fatorial de 0,6942; a variável *Varied.* (ampla variedade de produtos), com carga fatorial de 0,6395; a variável *Func. Atenc.* (funcionários prestativos/atenciosos), com carga fatorial de 0,5932; a variável *Visual.*

P. (facilidade em visualizar os preços), com carga fatorial de 0,5857 e a variável *Qualid.* (produtos de alta qualidade), com carga fatorial de 0,4083.

Percebe-se que o fator 1 contempla sete variáveis significativas, o que dificulta um pouco a sua interpretação. Devido a essa diversidade de variáveis, o fator 1 será rotulado “*organização interna*”, um nome mais abrangente que considera, principalmente, os aspectos de limpeza, atendimento rápido e facilidade em achar os produtos, cujas cargas fatoriais são maiores para este fator e, por isso, influenciam de forma mais acentuada na rotulação.

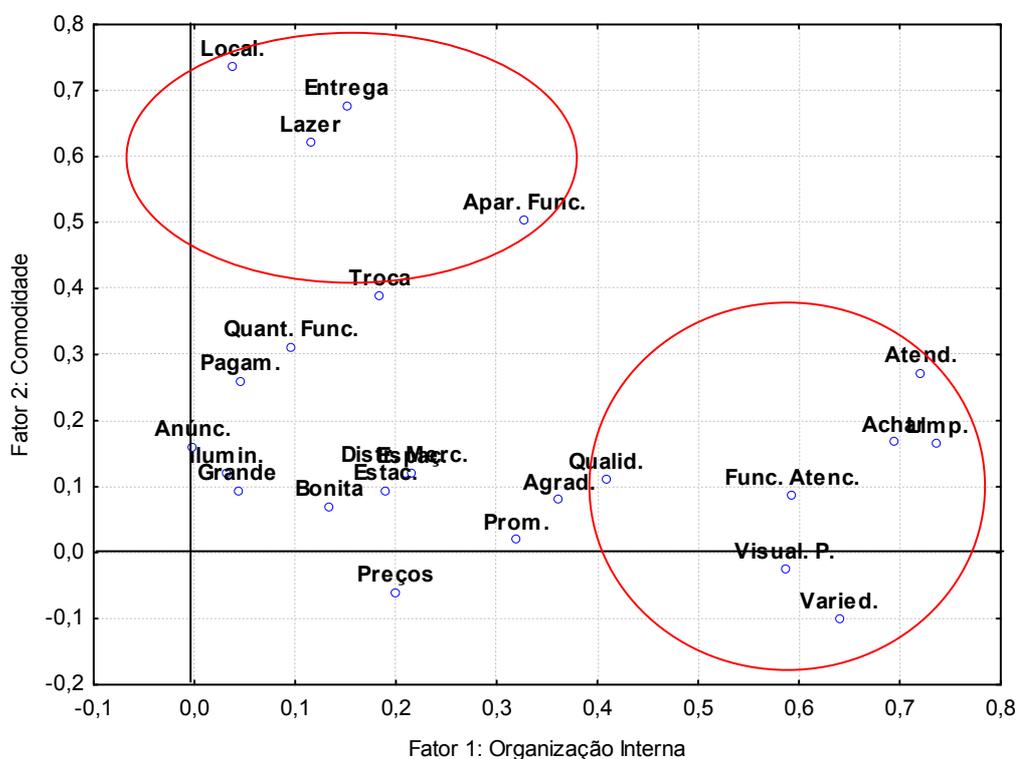


Figura 8 - Representação gráfica do fator 1 *versus* o fator 2

Na representação gráfica da Figura 8, o fator 2 está situado no eixo das coordenadas, onde visualizam-se as variáveis *Local.* (localização), com carga fatorial de 0,7371; *Entrega* (entrega das compras a domicílio), com carga fatorial de 0,6769; *Lazer* (espaço para lazer/recreação infantil), com carga fatorial de 0,6211 e *Apar. Func.* (funcionários bem apresentados), com carga fatorial de 0,5036. Esse fator será rotulado “*comodidade*”, considerando a forte contribuição da variável localização e entrega das compras em domicílio.

Na Figura 9, visualiza-se a representação gráfica do fator 1 *versus* o fator 3. No eixo das abscissas, encontra-se, novamente, o fator 1 com sete variáveis significativas já mencionadas anteriormente e, no eixo das coordenadas, depara-se com o fator 3.

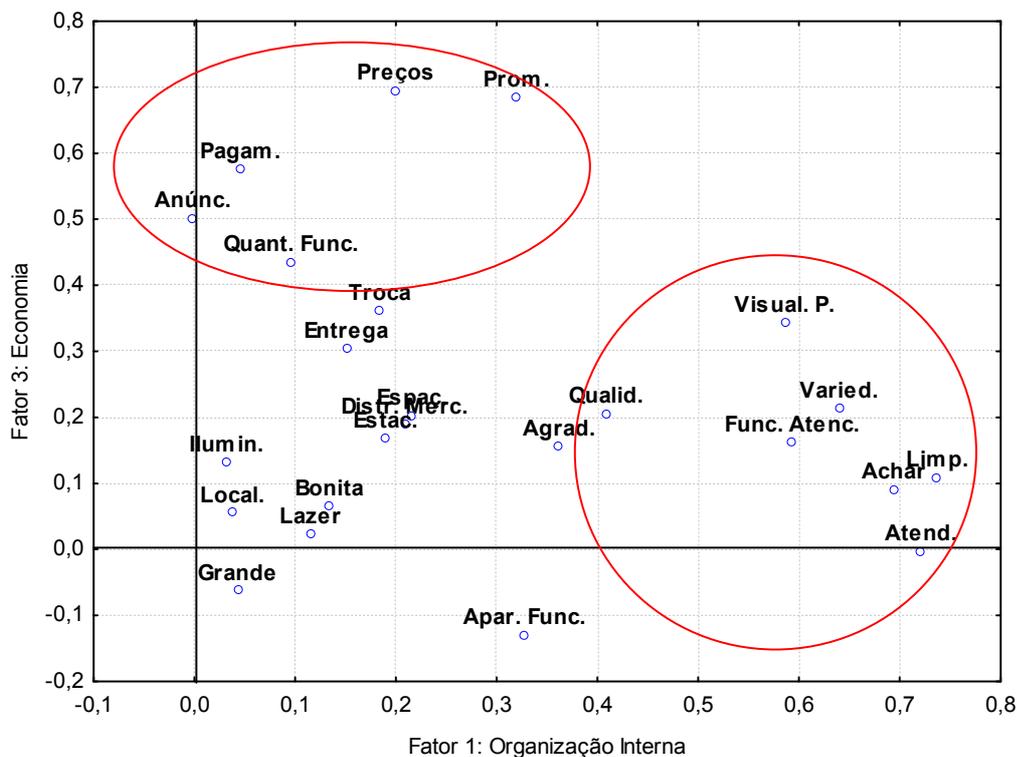


Figura 9 - Representação gráfica do fator 1 *versus* o fator 3

Observa-se que o fator 3 está melhor representado pelas variáveis *Preços* (preços baixos), com carga fatorial de 0,6955; *Prom.* (boas promoções de produtos), com carga fatorial de 0,6853; *Pagam.* (bastantes alternativas de pagamento), com carga fatorial de 0,5771; *Anúnc.* (bastantes anúncios/propaganda), com carga fatorial de 0,5021 e *Quant. Func.* (bastantes funcionários), com carga fatorial de 0,4357. Verifica-se que esse fator apresenta as variáveis preços baixos e boas promoções de produtos como de maior contribuição, dessa forma, o fator 3 será nomeado “*economia*”.

O plano fatorial mostrado na Figura 10 diz respeito ao fator 1 *versus* o fator 4. No eixo das abscissas permanece fixo o fator 1, já interpretado e, no eixo das coordenadas, está o fator 4.

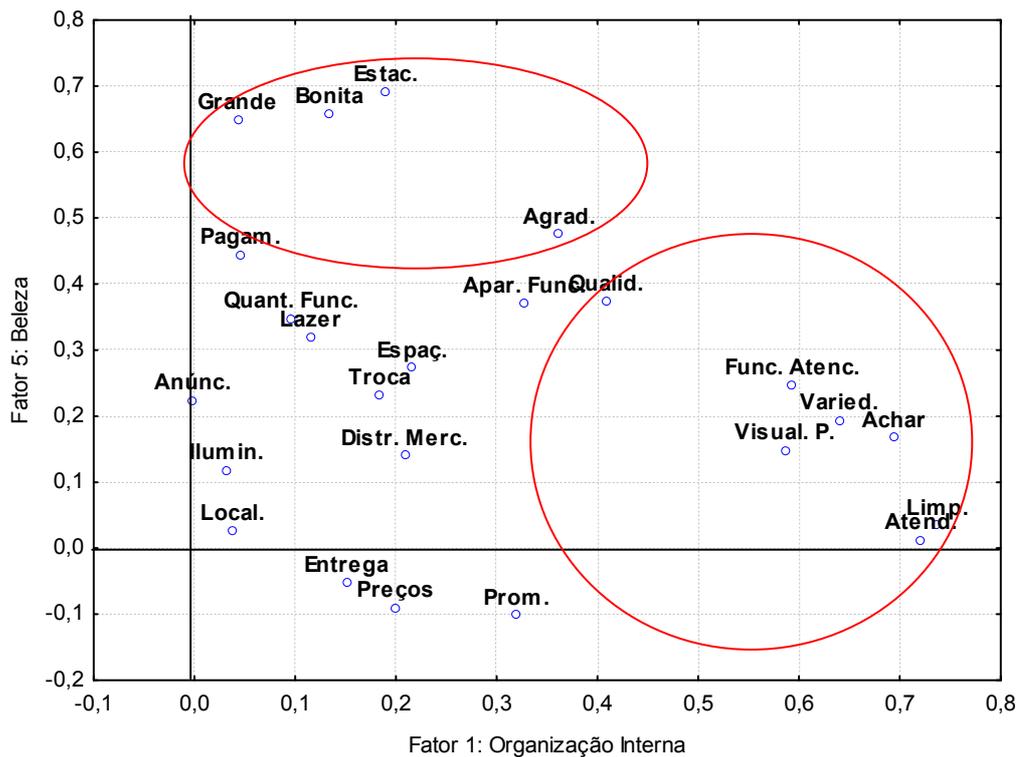


Figura 11 - Representação gráfica do fator 1 versus o fator 5

A Figura 12 demonstra o plano fatorial do fator 1 versus o fator 6.

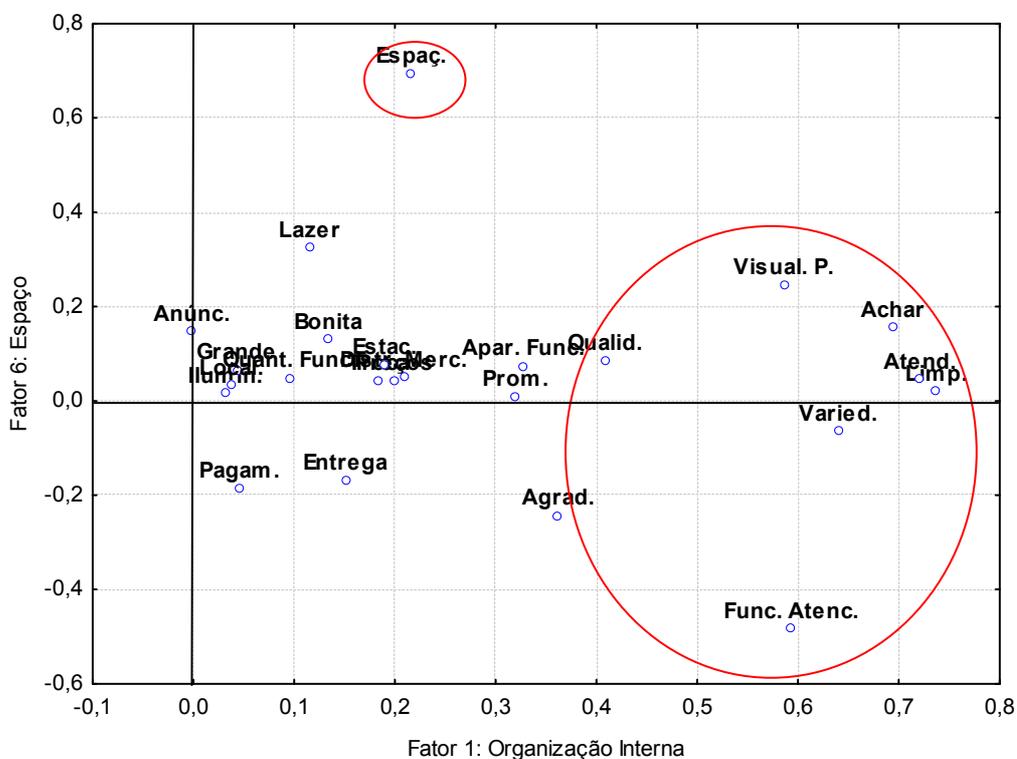


Figura 12 - Representação gráfica do fator 1 versus o fator 6

O eixo das abscissas encontra-se fixo com o fator 1, conforme os exemplos anteriores, e o eixo das coordenadas é representado pelo fator 6. Percebe-se que somente a variável *Espaço*. (ambiente espaçoso entre prateleiras) é considerada significativa na formação do fator 6, com carga fatorial de 0,6951. Dessa forma, esse fator será rotulado “*espaço*”.

A análise fatorial permite resumir as variáveis originais através da formação de fatores que são combinações lineares das variáveis originais, estando correlacionados em maior ou menor grau com as mesmas. Os fatores, segundo a ordem de importância, ficaram assim denominados:

- Fator 1: “*organização interna*”;
- Fator 2: “*comodidade*”;
- Fator 3: “*economia*”;
- Fator 4: “*arranjo físico*”;
- Fator 5: “*beleza*”;
- Fator 6: “*espaço*”.

Os fatores abordados acima são os considerados determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores.

De um modo geral, percebe-se uma grande semelhança entre os resultados provenientes da análise de agrupamento e da solução fatorial. Os fatores nomeados “*organização interna*” e “*economia*” não foram contemplados pela análise de agrupamento. No entanto, o terceiro agrupamento, denominado “*custo-benefício*”, apresenta variáveis de ambos os fatores supramencionados.

Conforme o Quadro 2, as rotulações “*espaço*”, “*beleza*”, “*comodidade*” e “*arranjo-físico*” estão presentes tanto na análise de agrupamento quanto na análise fatorial pelo método de extração de fatores por componentes principais, demonstrando a forte consistência dos resultados apurados.

Quadro 2 – Resumo das técnicas de agrupamento e análise de componentes principais

Agrupamento	ACP's
Espaço	Organização interna
Beleza	Comodidade
Custo-benefício	Economia
Comodidade	Arranjo-físico
Arranjo-físico	Beleza
	Espaço

Por último, recorreu-se à aplicação do teste qui-quadrado entre os supermercados e as variáveis de maior contribuição (carga fatorial) na composição dos primeiros fatores extraídos, com o intuito de verificar possíveis associações. Em todos os casos, foi constatado que não há diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis e os diferentes supermercados, ou seja, obteve-se $p > 0,05$. Em outras palavras, os consumidores frequentadores dos cinco diferentes supermercados considerados no estudo não apresentam diferença de percepção em relação às variáveis de maior impacto na formação dos fatores.

No próximo capítulo, encontram-se as considerações finais do estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto empresarial atual, a concorrência acirrada exige das empresas o pleno conhecimento de seus clientes para poderem criar diferenciais competitivos que as tornem mais capacitadas para o enfrentamento de seus desafios e para o melhor planejamento de seus negócios.

Baseado nesse cenário turbulento, este estudo foi elaborado com o propósito de identificar os fatores determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores, contribuindo, dessa forma, com os empresários inseridos nesse ramo de atividade e incentivando-os a adotar práticas gerenciais condizentes com a realidade a que estão submetidos.

A pesquisa realizada esteve baseada em questionários fechados preenchidos por duzentos e quatro consumidores de cinco diferentes supermercados da cidade de Santa Maria (RS), no mês de novembro de 2007. A formulação das questões para coleta de dados esteve amparada numa revisão bibliográfica para fins de sustentação da pesquisa. As técnicas utilizadas para a análise dos dados foram: análise descritiva, análise de agrupamento e análise fatorial. A análise descritiva permitiu a caracterização da amostra envolvida. A análise de agrupamento possibilitou agrupar as variáveis semelhantes entre si. Já a análise fatorial permitiu verificar as dimensões relacionadas a um determinado constructo, identificando a existência de diferentes dimensões de fatores através do resumo de informações.

A análise descritiva revelou que 72,1% da amostra é constituída por mulheres; 76,5% têm até 40 anos; 42,6% possuem Ensino Médio Completo; a ocupação é bastante heterogênea na amostra; 60,8% dos consumidores mudam algumas vezes de supermercado para realizar compras; o turno preferido para as

compras é à tarde (40%), e a comunicação mais utilizada durante o dia é a televisão (50%).

Após a análise descritiva dos dados, procedeu-se a análise de agrupamento, em que foi possível agrupar as variáveis mais próximas entre si. Para tanto, selecionou-se a distância euclidiana quadrada como medida de similaridade e o método Ward como algoritmo aglomerativo, por ajustarem-se melhor aos dados do questionário em relação aos outros métodos existentes. Houve, então, a formação de cinco agrupamentos, após a exclusão de sete variáveis iniciais, com base na análise da matriz de distância e na visualização do dendograma. Ao proceder a análise da correlação cofenética, obteve-se o valor de 0,8039, demonstrando a validade do processo de agrupamento. Esses agrupamentos foram nomeados conforme as variáveis pertencentes a cada grupo:

1°) “*espaço*”, formado pelas variáveis estacionamento amplo e ambiente espaçoso entre prateleiras;

2°) “*beleza*”, composto pelas variáveis loja grande e loja bonita/atraente referindo-se a aspectos estéticos, o que influenciou a sua nomeação;

3°) “*custo-benefício*”, representado pelas variáveis boas promoções de produtos, preços baixos, atendimento rápido, limpeza, funcionários prestativos/atenciosos, ampla variedade de produtos e produtos de alta qualidade. Devido a essa diversidade de variáveis, o grupo foi assim nomeado, pois contrasta variáveis de caráter econômico (promoções, preços) e o retorno/benefício (atendimento rápido, limpeza, funcionários prestativos, variedade e qualidade), advindos da escolha de um supermercado;

4°) “*comodidade*”, contemplado pelas variáveis entrega das compras em domicílio, localização, bastantes alternativas de pagamento e muitos anúncios/propaganda. Todas essas variáveis representam a busca por um supermercado que seja cômodo e conveniente para os clientes, daí resultando a denominação do grupo;

5°) “*arranjo físico*”, composto pelas variáveis loja bem iluminada e mercadorias bem distribuídas. Esse quinto grupo foi assim denominado por melhor sintetizar as características das variáveis nele contidas.

Após a realização e interpretação da análise de agrupamentos, recorreu-se à aplicação da análise fatorial. Inicialmente, foi verificada a adequação dos dados

através do teste de *KMO*, que gerou um valor de 0,826, indicando um bom resultado, ou seja, boa adequação. Também, procedeu-se a análise da matriz de correlação antiimagem, com o intuito de verificar se alguma variável deveria ser excluída da análise a fim de aumentar o poder de explicação. Essa matriz indicou que não haveria necessidade de eliminação de variáveis originais, pois apresentou valores de correlação superiores a 0,05.

Na aplicação da análise fatorial, seis fatores foram considerados para fins de interpretação, com autovalores maiores que um, representando 57,01% da variabilidade total dos dados. As variáveis com maior carga fatorial em cada fator, coeficientes de correlação superiores a 0,40, foram consideradas para a rotulação dos fatores. Esses novos fatores gerados representam o novo conjunto de variáveis obtidos do conjunto original, cuja natureza e caráter das variáveis originais continuaram mantidas.

Os fatores, segundo a ordem de importância que foram extraídos, são os seguintes:

Fator 1: "*organização interna*", composto pelas variáveis limpeza, atendimento rápido, facilidade em achar os produtos, funcionários atenciosos, variedade de produtos, visualizar os preços e qualidade dos produtos. A rotulação foi influenciada de forma mais acentuada, principalmente, nos aspectos de limpeza, atendimento rápido e facilidade em achar os produtos cujas cargas fatoriais encontraram-se maiores para esse fator.

Fator 2: "*comodidade*", onde visualizam-se as variáveis localização, entrega das compras em domicílio, espaço para lazer/recreação infantil e funcionários bem apresentados. Esse fator foi nomeado comodidade, considerando a forte contribuição da variável localização e entrega das compras em domicílio.

Fator 3: "*economia*", representado pelas variáveis preços baixos, promoções de produtos, alternativas de pagamento, anúncios/propaganda e muitos funcionários. Verifica-se que as variáveis mais influentes têm forte relação com aspectos econômicos, o que contribuiu para a rotulação do fator.

Fator 4: "*arranjo físico*", constituído pelas variáveis loja bem iluminada e mercadorias bem distribuídas. Esse fator foi rotulado arranjo físico para melhor caracterizar essas duas variáveis mais representativas.

Fator 5: “*beleza*”, representada pelas variáveis estacionamento amplo, loja bonita/atraente, loja grande e loja agradável de comprar. Esse fator foi nomeado beleza, por melhor se ajustar às variáveis de maior contribuição na sua formação.

Fator 6: “*espaço*”, tendo como representativa apenas a variável ambiente espaçoso entre prateleiras. Dessa forma, o fator foi rotulado por refletir essa condição.

Houve uma grande semelhança entre os resultados provenientes da análise de agrupamento e da solução fatorial, o que demonstra a consistência das técnicas multivariadas aplicadas aos dados. Os fatores nomeados “*organização interna*” e “*economia*” não foram contemplados pela análise de agrupamento. No entanto, o terceiro agrupamento, denominado “*custo-benefício*”, apresenta variáveis de ambos os fatores supramencionados.

Através da aplicação do teste qui-quadrado, foi verificado que os consumidores freqüentadores dos cinco diferentes supermercados considerados no estudo não apresentam diferença de percepção em relação às variáveis de maior peso na formação dos primeiros fatores extraídos.

Em suma, o estudo revela ao setor supermercadista o que é considerado mais importante no momento de escolha de um supermercado segundo a percepção dos consumidores. Os empresários desse ramo de atividade devem prestar atenção ao que é valorizado pelos seus clientes para concentrar esforços em aspectos que tragam retorno para a empresa e gere satisfação a eles.

Sugere-se, ao setor supermercadista, a implementação de treinamentos regulares com o objetivo de melhorar o desempenho de seu quadro de funcionários, pois, entre as variáveis consideradas mais importantes pelos consumidores, destacam-se limpeza e funcionários prestativos/atenciosos. O atendimento desses requisitos depende não somente do comprometimento da direção, como também de todos os funcionários da empresa, logo, é necessária muita cooperação e envolvimento. Além disso, a preocupação com o aspecto econômico deve estar sempre presente no planejamento empresarial, devido à importância atribuída pelos consumidores como fator de escolha de supermercado. Buscar preços competitivos e investir em promoções de produtos é uma forma de reter clientes e satisfazê-los.

Salienta-se a importância de as empresas processarem e armazenarem informações acerca do comportamento do consumidor para servir de suporte ao

gerenciamento de seus negócios. A obtenção de diferenciais competitivos, que agreguem valor à empresa e produzam satisfação aos clientes, depende de boas práticas empresarias, condizentes com a realidade de mercado de cada setor específico.

5.1 Sugestão para trabalhos futuros

Podem-se realizar estudos semelhantes a este em outros setores empresariais, visto que muitos deles diferem em suas peculiaridades. O questionário para coleta de dados pode sofrer algumas adaptações, como ser constituído por perguntas abertas e fechadas, ser mais abrangente, bem como ser estendido aos empresários para contrastar as respostas e fazer análises mais aprofundadas. A aplicação de métodos estatísticos não contemplados nesse estudo também pode fazer parte de pesquisas futuras relacionadas ao assunto. Através da inclusão de novas variáveis e da aplicação em outros setores, podem ser fornecidas respostas diferentes de comportamento de escolha pelos consumidores, permitindo o alcance de resultados mais profundos e específicos, contribuindo para uma melhor atuação, no mercado, dos diversos segmentos empresariais existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAKER, D. A. **Marketing research**. 4. ed. Belmont: John Wiley & Sons, 1990.
- BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C. & MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BOUROCHE, J.-M. & SAPORTA, G. **Análise de dados**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.
- BRASIL ESCOLA, disponível em: <http://www.brasilecola.com/economia/setor-terciario.htm>. Acesso em 20 dez. 2007.
- CHURCHILL, G. **Marketing research: methodological foundations**. 6. ed. Orlando: The Dryden Press, 1995.
- COBRA, M. **Marketing Básico: Uma Abordagem Brasileira**. 4. ed., São Paulo: Atlas 1997.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E. & DIAS FILHO, J. M. **Análise Multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2007.
- DUBOIS, B. **Compreender o consumidor**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998.
- ENGELS, J. E.; BLACKWELL, R. D & MINIARD, P. W. **Comportamento do consumidor**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- FERREIRA, Jr., S.; BAPTISTA, A. J. M. S.; LIMA, J. E. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.42, n.1, jan./mar.2004.
- FORMIGA, N. S. Fidedignidade da escala de condutas anti-sociais e delitivas ao contexto brasileiro. **Psicologia em Estudo**. v. 8, n.2, 2003.
- HAIR, J. J. F.; BABIN, B.; MONEY, A.H. & SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. & BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAYES, B. E. **Medindo a Satisfação do Cliente**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A. & PIERCY, N. F. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 3. ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1992.

KARSAKLIAN, E. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Atlas. 2000.

KOPP, M. M.; DE SOUZA, V. Q.; COIMBRA, J. L. M.; LUZ, V. K.; MARINI, N & OLIVEIRA, A. C. **Melhoria da correlação cofenética pela exclusão de unidades experimentais na construção de dendogramas**. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.2, p. 46-53, 2007.

KOTLER, P.; WON, V.; SAUNDERS, J. & ARMSTRONG, G. **Principles of Marketing**, Prentice Hall, 4th European edition, 2005.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LEITÃO, E. S. & FORMOSO, C. T. **Análise do comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais - estudo de caso: apartamentos novos de 2 e 3 dormitórios**. 30 jan. 2003. Disponível em: http://paginas.terra.com.br/servicos/elenaraleitao/nova_pagina_2.htm. Acesso em 07 jan. 2008.

LÍRIO, G. S. W. **Métodos Multivariados**: uma metodologia para avaliar a satisfação dos clientes da RBS-TV na região noroeste do estado do RS. 2004, 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

LOPES, L.F.D. **Análises de componentes principais aplicada à confiabilidade de sistemas complexos**. 2001. 138f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MACEDO, S. G. **Desempenho Docente pela Avaliação Discente**: Uma proposta metodológica para subsidiar a gestão universitária. Florianópolis: UFSC, 2001, 131 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma Orientação Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANLY, B. F. J. **Multivariate statistical methods**: a primer. Londres: Chapman and Hall, 1986.

MARQUES, E. F.; NORONHA, A. B. **Avaliação e dimensionamento da percepção de excelência de serviços no setor supermercadista**: uma abordagem quantitativa. *Varejo Competitivo*, São Paulo, v. 5, p. 173-197, 2001.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

NEWMAN, B.; SHETH, J. & MITTAL, B. **Comportamento do cliente**: indo além do comportamento do consumidor. São Paulo: Atlas, 2001.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. Canadá: Addison-Wesley Publishing Company, 1986.

PARENTE, J. & KATO, H. T. **Área de influência**: um estudo no varejo de supermercados. *RAE*. V.41, n.2, p.46-53, Abr/Jun., 2001.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de Dados Qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

POPCORN, F. **O relatório Popcorn**: centenas de idéias de novos produtos, empreendimentos e novos mercados. - Rio de Janeiro: Campus, 1993.

REGAZZI, A. J. **INF 766: análise multivariada**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Departamento de Informática, 2001. 166p. Mimeografado.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. ISBN: 8522423385.

ROJO, F. J. G. **Qualidade Total**: uma nova era para os supermercados. *RAE*. V.38, n.4, Out/Dez, 1998.

SOLOMON, M. R. **O comportamento do consumidor**: comprando, possuindo e sendo. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. **The comparison of dendrograms by objective methods**. *Taxon*, Berlin, v.11, p.30-40, 1962.

SOUZA, A. M. & VICINI, L. **Análise Multivariada**: da teoria à prática. Santa Maria: UFSM, CCNE, 2005.

SOUZA, W. de. **Bebidas quentes: conhecimento engarrafado**. Revista Superhiper, abril, 2004. *In*: *ABRASNET*. Disponível em: http://www.abrasnet.com.br/prod_frm_sh.asp . Acesso em 15 de fev. de 2008.
SUPERHIPER. São Paulo: Associação Brasileira de Supermercados, ano 33, mai. 2007.

TURCSIK, R. **Kosher and Halal**: more than just product. *Supermarket Business*. New York. V.56, p.81, Nov/Dec, 2001.

VIEIRA, V. A. **Consumerismo**: Uma revisão nas áreas de influencia do comportamento do consumidor. *In*. Trabalho Acadêmico do Curso de Administração de Empresas e Comércio Exterior da Universidade Paranaense (UNIPAR), Campus Francisco Beltrão -Pr, 2004.

ZANELLA, A. **Identificação de fatores que influenciam na qualidade do ensino de matemática, através da análise multivariada.** 2006. 98f. Monografia (Especialização em Estatística) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

ANEXO A

Questionário aplicado aos consumidores de supermercados de Santa Maria (RS).

Prezado (a) senhor (a);

Este trabalho é resultado de uma pesquisa científica que está sendo realizada pelo curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa da UFSM e tem como objetivo verificar os fatores determinantes na escolha de supermercados pelos consumidores.

Ressaltamos que os dados fornecidos aqui serão considerados confidenciais. Caso os resultados consolidados da pesquisa sejam divulgados posteriormente, isso será feito sem apontar os aspectos específicos de qualquer pessoa.

Supermercado: _____

Bairro: _____

1) Gênero

Masculino Feminino

2) Você, na maioria das vezes

Vai ao mesmo supermercado
 Muda algumas vezes de supermercado
 Muda sempre de supermercado

3) Qual o seu turno preferido para as compras

manhã
 tarde
 noite

4) Sua Faixa Etária

<input type="checkbox"/> até 20 anos	<input type="checkbox"/> entre 40 e 45 anos
<input type="checkbox"/> entre 20 e 25 anos	<input type="checkbox"/> entre 45 e 50 anos
<input type="checkbox"/> entre 25 e 30 anos	<input type="checkbox"/> entre 50 e 55 anos
<input type="checkbox"/> entre 30 e 35 anos	<input type="checkbox"/> entre 55 e 60 anos
<input type="checkbox"/> entre 35 e 40 anos	<input type="checkbox"/> 60 anos ou mais

5) Seu Grau de Escolaridade

<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto
<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo	<input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo
<input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Incompleto
<input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo	<input type="checkbox"/> Pós-Graduação Completo

6) Sua ocupação principal

<input type="checkbox"/> Dona-de-casa	<input type="checkbox"/> É dono de empresa
<input type="checkbox"/> Não trabalha	<input type="checkbox"/> É aposentado
<input type="checkbox"/> Trabalha em empresa pública	<input type="checkbox"/> Trabalha em empresa particular
<input type="checkbox"/> É autônomo	<input type="checkbox"/> É profissional liberal
<input type="checkbox"/> Está desempregado	<input type="checkbox"/> Estudante
<input type="checkbox"/> Vive de rendas	<input type="checkbox"/> Outra. Qual?

7) Qual desses veículos de comunicação você mais utiliza durante o dia

<input type="checkbox"/> rádio	<input type="checkbox"/> jornais/revistas
<input type="checkbox"/> televisão	<input type="checkbox"/> internet

Com base neste enunciado, responda às questões de 8 a 31:
Qual a importância que você atribui aos seguintes fatores na escolha de um supermercado

	<i>Nada importante</i>	 Importância							<i>Muito importante</i>
		1	2	3	4	5	6	7	
8	Mercadorias bem distribuídas								
9	Loja bem iluminada								
10	Bastantes anúncios/propaganda								
11	Produtos de alta qualidade								
12	Preços baixos								
13	Boas promoções de produtos								
14	Loja agradável de comprar								
15	Loja bonita e atraente								
16	Loja grande								
17	Ampla variedade de produtos								
18	Funcionários prestativos/atenciosos								
19	Facilidade em trocar mercadorias								
20	Ambiente espaçoso entre prateleiras								
21	Limpeza								
22	Atendimento rápido								
23	Facilidade em achar os produtos								
24	Facilidade em visualizar os preços								
25	Estacionamento amplo								
26	Bastantes alternativas de pagamento								
27	Bastantes funcionários								
28	Localização								
29	Entrega das compras em domicílio								
30	Espaço para lazer/recreação infantil								
31	Funcionários bem apresentados								

32) De maneira geral, que nota de 1 a 10, você daria a este supermercado escolhido.

.....

Obrigada pela colaboração!