

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ESTATÍSTICA E MODELAGEM
QUANTITATIVA**

**ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DE CLIENTES DE
SUPERMERCADOS POR MEIO DE ANÁLISE
MULTIVARIADA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Afonso Valau de Lima Junior

Santa Maria, RS, Brasil

2014

ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DE CLIENTES DE SUPERMERCADOS POR MEIO DE ANÁLISE MULTIVARIADA

Afonso Valau de Lima Junior

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa, do Centro de Ciências Naturais e Exatas 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

2014

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa**

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

**ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DE CLIENTES DE SUPERMERCADOS
POR MEIO DE ANÁLISE MULTIVARIADA**

Elaborada por
Afonso Valau de Lima Junior

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

COMISSÃO EXAMINADORA:



Adriano Mendonça Souza, Dr.
(Presidente/Orientador)



Luciane Flores Jacobi, Dr^a. (UFSM)



Roselaine Ruviano Zanini, Dr^a. (UFSM)

Santa Maria, 18 de dezembro de 2014.

DEDICATÓRIA

A minha mãe Tânia e minha avó Solema, que sempre me apoiaram em todas as minhas escolhas, me orientando para seguir os melhores caminhos. Ao meu pai, avô, padrinhos, professores e amigos, que de alguma forma ou outra me ajudaram para tornar possível a realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos primeiramente a Deus, por me abençoar cada dia de minha vida. Aos meus pais Tânia e Afonso e aos meus irmãos Flávia e Rafael. Aos meus avós Solema, Aneci, Rosa e Arno (*in memoriam*). Minha madrinha Magda e meu padrinho Remi, esses posso dizer que são MEUS padrinhos, porque eu os escolhi. E também aos demais familiares que de uma forma ou outra me apoiaram.

Aos meus amigos de longa data e também aqueles que ganhei durante a minha trajetória em Santa Maria, a Viviane, Bianca, Cinthia e o Adriano Lenz e em especial ao Jonatan Pereira que ficou várias noites acordado comigo para concluir este trabalho.

A todos os professores que lecionaram no curso de especialização, o esforço e a dedicação de vocês fizeram e ainda fazem a diferença para mim, em especial à Lorena, Luciane e Roselaine. E meu agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Adriano Mendonça Souza, pela sua dedicação, sua competência e a sua maestria que além de professor tornou-se grande amigo.

Nem todos podem tirar um curso superior. Mas todos podem ter respeito, alta escala de valores e as qualidades de espírito que são a verdadeira riqueza de qualquer pessoa.

Alfred Montapert

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa
Universidade Federal de Santa Maria

ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DE CLIENTES DE SUPERMERCADOS POR MEIO DE ANÁLISE MULTIVARIADA

Autor: Afonso Valau de Lima Junior
Orientador: Adriano Mendonça Souza
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 18 de dezembro de 2014.

Com a variedade crescente de produtos e de serviços, atingir o contentamento torna-se o ponto de partida para consumidores optarem pela compra de um tipo de produto proveniente de uma determinada empresa. Para se alcançar a satisfação dos clientes e fidelizá-los é necessário por parte das empresas, a busca constante por melhorias em seus atributos tanto de produtos e serviços. Apenas atender as necessidades dos clientes não basta, deve-se cada vez mais identificar as expectativas desses clientes e sempre que possível superá-las. O presente estudo tem por finalidade a avaliação de atributos dos clientes de supermercados e, para isso, a pesquisa foi desenvolvida em três bairros de uma cidade localizada no extremo sul catarinense. Por meio de estatística descritiva, análise multivariada, mais especificamente de análise de *cluster* e fatorial foi verificado o desempenho e agrupamento das variáveis e, posteriormente, foram identificados fatores considerados relevantes pelos clientes da *Rede A* e do grupo denominado *Outros*, em todos os bairros do estudo. Foi aplicado conjuntamente com a análise de *clusters*, a avaliação dos grupos, através de variáveis normativas de avaliação. A pesquisa cumpriu os objetivos propostos e identificou que o atributo “tempo de espera na fila” possui um desempenho baixo em relação as demais, principalmente na *Rede A*. Foram identificados fatores ligados a atendimento e organização do Supermercado, como sendo de relevância para os clientes, atributos estes de fácil manutenção e custo acessível para a empresa, possibilitando desta forma a manutenção e fidelização dos clientes.

Palavras-chave: Supermercados, Satisfação de clientes, Análise de agrupamentos, Análise de agrupamentos com variáveis normativas, Análise Fatorial.

ABSTRACT

Specialization Monograph
Course of Specialization on Statistics and Quantitative Modelling
Federal University of Santa Maria

ANALYSIS OF SUPERMARKET CUSTOMER SATISFACTION BY MEANS OF MULTIVARIATE ANALYSIS

Author: Afonso Valau de Lima Junior
Supervisor: Adriano Mendonça Souza
Date and Local of Defense: Santa Maria, December 18th 2014

Along with the increasing variety of products and services, achieving customer's satisfaction becomes the starting point for consumers when they choose to buy a type of product from a particular company. In order to achieve customer's satisfaction and keep these costumers, it is required by the companies the constant search for improvements in their attributes of both products and services. Only meeting the needs of customers is not enough, nowadays it is necessary to identify the expectations of customers and where possible to exceed them. The present study aims to evaluate supermarket customer's attributes and, therefore, the research was conducted in three districts of a city located in southern Santa Catarina state. Through descriptive statistics, multivariate analysis, specifically cluster and factor analysis, the performance and grouping of variables were assessed and the factors considered relevant by customers from 'Rede A', a supermarket network, were identified and from a supermarket group called here 'The others', in all the districts of this study. Together with the cluster analysis, it was carried out the assessment of groups through normative evaluation variables. The research complied with the proposed objectives and identified the attribute "waiting time in line" has a low performance against 'The others', especially at 'Rede A'. We identified factors related to care and organization of the supermarket, as being of relevance to customers, attributes which are easy to maintain and have accessible cost for the company, thus allowing maintenance and customer's loyalty.

Keywords: Supermarket, costumers's satisfaction, group analisys, group analysis with normative variants, factorial analysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Amostra dimensionada por bairro.....	32
Tabela 02 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (dados gerais).....	38
Tabela 03 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Alfa).....	39
Tabela 04 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Beta).....	42
Tabela 05 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Gama).....	44
Tabela 06 – Matriz de correlação entre as variáveis.....	66
Tabela 07 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada (dados gerais).....	68
Tabela 08 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> . (dados gerais).....	69
Tabela 09 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Rede A</i> (Bairro Alfa).....	73
Tabela 10 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Outros</i> (Bairro Alfa).....	74
Tabela 11 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Rede A</i> (Bairro Alfa).....	75
Tabela 12 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Outros</i> (Bairro Alfa).....	76
Tabela 13 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Rede A</i> (Bairro Beta).....	81
Tabela 14 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Outros</i> (Bairro Beta).....	82
Tabela 15 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Rede A</i> (Bairro Beta).....	83
Tabela 16 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Outros</i> (Bairro Beta).....	84
Tabela 17 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Rede A</i> (Bairro Gama).....	89
Tabela 18 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, <i>Outros</i> (Bairro Gama).....	90
Tabela 19 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Rede A</i> (Bairro Gama).....	91
Tabela 20 – Cargas fatoriais após rotação <i>Varimax</i> , <i>Outros</i> (Bairro Gama).....	92
Tabela 21 – Média das variáveis (Comparativo).....	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Resumo dos métodos aglomerativos.....	25
Quadro 02 – Estatísticas da Análise Fatorial.....	30
Quadro 03 – Etapas de análise do estudo.....	33
Quadro 04 – Categorização dos fatores.....	35
Quadro 05 – Divisão dos questionários para análise.....	36
Quadro 06 – Comparativo dos agrupamentos.....	98
Quadro 07 - Comparativo dos agrupamentos com variáveis normativas de avaliação.....	99
Quadro 08 - Comparativo dos fatores.....	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Comparativos das médias <i>Rede A versus Outros</i> (Bairro Alfa).....	40
Figura 02 – Comparativos das médias <i>Rede A versus Outros</i> (Bairro Beta).....	43
Figura 03 – Comparativos das médias <i>Rede A versus Outros</i> (Bairro Gama).....	45
Figura 04 – Gráfico de distância entre os grupos (dados gerais).....	46
Figura 05 – Dendograma das variáveis (dados gerais).....	47
Figura 06 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Alfa). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	48
Figura 07 – Dendograma das variáveis, <i>Rede A</i> (Bairro Alfa).....	49
Figura 08 – Dendograma das variáveis, <i>Outros</i> (Bairro Alfa).....	50
Figura 09 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Beta). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	51
Figura 10 – Dendograma das variáveis, <i>Rede A</i> (Bairro Beta).....	52
Figura 11 – Dendograma das variáveis, <i>Outros</i> (Bairro Beta).....	53
Figura 12 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Gama). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	54
Figura 13 – Dendograma das variáveis, <i>Rede A</i> (Bairro Gama).....	55
Figura 14 – Dendograma das variáveis, <i>Outros</i> (Bairro Gama).....	56
Figura 15 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação (dados gerais)...	57
Figura 16 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Rede A</i> (Bairro Alfa).....	59
Figura 17 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Outros</i> (Bairro Alfa).....	60
Figura 18 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Rede A</i> (Bairro Beta).....	61
Figura 19 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Outros</i> (Bairro Beta).....	62
Figura 20 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Rede A</i> (Bairro Gama).....	64
Figura 21 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, <i>Outros</i> (Bairro Gama).....	65
Figura 22– Representação do fator 1 <i>versus</i> o fator 2 (dados gerais).....	70

Figura 23 – Representação do fator 3 <i>versus</i> o fator 4 (dados gerais).....	71
Figura 24 – Representação do fator 5 <i>versus</i> o fator 6 (dados gerais).....	72
Figura 25 – Representação do fator 1 <i>versus</i> o fator 2 (Bairro Alfa). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	77
Figura 26 – Representação do fator 3 <i>versus</i> o fator 4 (Bairro Alfa). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	79
Figura 27 – Representação do fator 5 <i>versus</i> o fator 6 (Bairro Alfa). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	80
Figura 28 – Representação do fator 1 <i>versus</i> o fator 2 (Bairro Beta). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	85
Figura 29 – Representação do fator 3 <i>versus</i> o fator 4 (Bairro Beta). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	87
Figura 30 – Representação do fator 5 <i>versus</i> o fator 6 (Bairro Beta). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	88
Figura 31 – Representação do fator 1 <i>versus</i> o fator 2 (Bairro Gama). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	93
Figura 32 – Representação do fator 3 <i>versus</i> o fator 4 (Bairro Gama). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	95
Figura 33 – Representação do fator 5 <i>versus</i> o fator 6 (Bairro Gama). (a) <i>Rede A</i> (b) <i>Outros</i>	96

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Questionário aplicado.....	109
---	-----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivos	17
1.1.1 Objetivo geral	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.2 Justificativa e importância da pesquisa	18
1.3 Estrutura do trabalho	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Supermercado e qualidade dos serviços	19
2.2 Análise multivariada	22
2.2.1 Análise de <i>cluster</i>	22
2.2.2 Análise fatorial.....	26
3 METODOLOGIA	31
3.1 Caracterização da pesquisa	31
3.2 Composição da amostra	31
3.3 Análise dos dados	33
4 RESULTADOS	37
4.1 Análise descritiva	37
4.1.1 Análise descritiva geral dos dados	37
4.1.2 Análise descritiva Bairro Alfa.....	39
4.1.3 Análise descritiva Bairro Beta.....	41
4.1.4 Análise descritiva Bairro Gama	44
4.2 Análise de agrupamentos	46
4.2.1 Análise de agrupamentos geral dos dados	46
4.2.2 Análise de agrupamentos Bairro Alfa	47
4.2.3 Análise de agrupamentos Bairro Beta.....	50
4.2.4 Análise de agrupamentos Bairro Gama.....	53
4.3 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação	57
4.3.1 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação dados gerais	57
4.3.2 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Alfa	

4.3.3 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Beta.....	61
4.3.4 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Gama	63
4.4 Análise fatorial.....	66
4.4.1. Análise fatorial dados gerais	67
4.4.2. Análise fatorial Bairro Alfa	72
4.4.3. Análise fatorial Bairro Beta	81
4.4.4. Análise fatorial Bairro Gama.....	89
4.5 Comparativo	97
5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
REFERÊNCIAS.....	103
APÊNDICE.....	109

1 INTRODUÇÃO

Devido à globalização e aos abruptos avanços tecnológicos, emergiu-se um mercado cada vez mais competitivo, tornando assim a satisfação do cliente um diferencial essencial para a fidelidade do consumidor para com a empresa. Kotler e Lane (2012) definem satisfação como a sensação de prazer do cliente ao comparar desempenho percebido de um produto com as suas expectativas. O cliente insatisfeito é aquele que percebe um desempenho inferior às expectativas, enquanto que o satisfeito é aquele em que o desempenho do que foi comprado correspondeu às suas expectativas.

Cliente é quem adquire mercadorias de uma mesma empresa frequentemente, porém as esperanças desse comprador em relação aos serviços e produtos devem ser supridas para, futuramente, gerar um relacionamento de fidelidade. Um cliente que aprovou o atendimento e a qualidade volta a comprar, ao passo que um insatisfeito passa a difamar a empresa (COBRA, 2011; KOTLER e LANE, 2012).

Para alcançar a lealdade do consumidor, em um cenário de negócios cada vez mais competitivo, passa ser necessário mantê-lo satisfeito em relação à empresa e ter excelência na qualidade de serviços prestados. Cativando os compradores a empresa mantém sua sobrevivência e garante seus lucros (LABEGALINI, 2006).

Satisfazer o cliente é ultrapassar as expectativas que ele tem sobre o produto e o que ele vai encontrar ao buscar este em uma corporação. Três métodos que resultam significativamente na retenção e agrado de clientes: as pesquisas de satisfação, sistemas de reclamação e sugestões e análise de clientes perdidos (GALE, 1996; MATZLER *et al.*, 2004; KOTLER e LANE, 2012).

Para Malhotra (2012) e Labegalini (2006) a pesquisa de satisfação é um processo de gerenciamento de informações, que captura as opiniões do cliente acerca do desempenho da empresa, em seu ponto de vista, mensurando, assim, o impacto que seus serviços e ou produtos estão desempenhando externamente, e apontando futuras estratégias a serem tomadas para aperfeiçoar seu trabalho.

Conforme exposto, a análise de contentamento tem por base a subjetividade que o consumidor tem sobre a companhia, recolhendo dados que posteriormente

podem resultar em medidas específicas para o aprimoramento nas ações de melhoria da empresa (CARDOSO; GUIMARÃES,2011).

Em distintos estudos (PAIVA, SANDOVAL, BERNARDIN, 2012; LIMA *et al.*,2006; FREITAS, COSTA, 1998; CONCHA-AMIN, AGUIAR, 2006) os sistemas de reclamação e sugestões servem como espaço para o cliente explanar suas percepções e sentimentos, tanto em questão do produto que adquiriu como o tratamento que recebeu, sendo assim outro método que permite analisar as ações que a companhia deve aprimorar. O diferencial desta ferramenta é que o próprio consumidor vai contatar a empresa quando está insatisfeito, mostrando assim medidas mais espontâneas que a empresa deve aperfeiçoar.

A análise de clientes que foram perdidos emerge como uma forma de mesurar a insatisfação do cliente, e que foi consequência da quebra do “relacionamento” que ele matinha com a companhia, sendo primordial ouvir o comprador para identificar qual fator foi decisivo para ele, escolher outros serviços e não mais comprar na empresa que até então vinha sendo seu referencial. (DAMAS, 2008; SILVA *et al.*, 2013; SU, SAMPAIO, 2013; TONTINI, ZANCHETT, 2010; WALTER, 2006)

Autores citam diversos benefícios de utilizar-se destes métodos, bem como: os altos índices de lucro, a opinião mais positiva do comprador, informações atuais sobre as necessidades do consumidor e lealdade dos clientes (BUSSAB, MIAZAKI, ANDRADE, 1990; CATARINA, 2009; FRANCISCO-MAFFEZZOLLI *et al.*, 2014; LÍRIO, 2004; MESQUITA, LARA, 2007; MILANEZE, BATALHA, 2008; SALOMI, MIGUEL, ABACKERLI, 2005; SILVA *et al.*,2008; SILVA *et al.*, 2006; SILVESTRE, DALCOL, 2008; SOUZA, 2014; TOMAZ, 2009).

Segundo Anderson e Mittal (2000), clientes satisfeitos tendem a repetir o consumo e a divulgar a organização a outros potenciais clientes, o que leva a um aumento no volume de negócios e, conseqüentemente, a um maior lucro operacional da organização.

Como evidenciado em diversos estudos (AFONSO, CALADO, 2011; ARBORE, BUSACCA, 2011; CHAVES, BATALHA, 2006; COSTA, 2010; GAIO, 2013; LIMA, 2001; MOTTA, MATTAR, 2011; PICOLO, 2005; PICOLO, TONTINI, 2008; ROSSI, SLONGO, 1998; MURAKAMI, 2004; MARCHESAN, 2006; RIGHI, CERETTA, 2012), o conhecimento acerca das pedidas dos consumidores constitui um dos atributos mais importantes para empresas da atualidade, que se encontram

preocupadas com a qualidade de seus serviços e a relação de fidelidade de seus compradores, estando interligada com a qualidade de satisfação de clientes, torna-se também um componente crucial para competir no mercado com outras empresas. Diante deste contexto o presente estudo apresenta os objetivos que norteiam esta pesquisa.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo avaliar a satisfação dos clientes de supermercados de uma cidade do extremo sul catarinense por meio da avaliação dos atributos de qualidade por meio da análise multivariada.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Diagnosticar o grau de satisfação dos clientes de três bairros distintos frente a serviços de supermercados em uma cidade do extremo sul de Santa Catarina;
- b) Verificar quais atributos os clientes consideram ruim, bom e ótimo por meio da introdução de variáveis artificiais na análise de *cluster*, utilizando valores de escalas 1,00, 2,50 e 5,00;
- c) Realizar a análise fatorial para encontrar fatores comuns que representem os supermercados envolvidos na análise;
- d) Avaliar o desempenho das variáveis de qualidade de cada supermercado e estabelecer uma relação com os demais, para efeitos de comparação.

1.2 Justificativa e importância da pesquisa

Esta pesquisa justifica-se por ser uma forma de avaliar o comportamento de variáveis de satisfação de clientes, de uma forma, sistêmica e global, por meio da análise multivariada, de modo que se identifiquem padrões revelados pelos clientes. Desta forma não se utiliza apenas uma análise univariada, mas leva-se em consideração o relacionamento de todos os atributos, o que proporciona a geração de hipóteses para um estudo de fidelização de clientes em redes de supermercados.

A análise da quantificação dos atributos aos quesitos de satisfação dos clientes também é uma forma de autoconhecimento da empresa que busca a qualificação dos serviços prestados.

1.3 Estrutura do trabalho

Este estudo, para melhor compreensão, encontra-se dividido em Introdução, Revisão da literatura, Metodologia, Resultados e Conclusão e Considerações finais, sendo que em cada capítulo são abordados as seguintes questões:

Capítulo 1 (Introdução): Neste capítulo descreveu-se a introdução, o objetivo geral e os específicos do estudo bem com a justificativa e importância para sua realização;

Capítulo 2 (Revisão da literatura): Capítulo que fundamenta a consistência do estudo explanando a literatura científica publicada. A fim de cumprir os objetivos propostos, enfoque-se nos assuntos relacionados a satisfação dos clientes, qualidade nos serviços e análise multivariada;

Capítulo 3 (Metodologia): São apresentados os procedimentos e técnicas utilizadas para desenvolvimento do estudo;

Capítulo 4 (Resultados): São apresentados os resultados e análises obtidas através do emprego da metodologia estabelecida acerca dos dados coletados;

Capítulo 5 (Conclusão e Considerações finais): Nesta última seção, apresenta-se as principais conclusões obtidas através do estudo e também aponta sugestões de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o objetivo de fundamentar teoricamente a pesquisa, neste capítulo são apresentados diversos temas relacionados à pesquisa proposta, que são: supermercados, qualidade de serviços e análise multivariada.

2.1 Supermercado e qualidade dos serviços

A existência de supermercados no Brasil é recente, visto que a história é medida em séculos. O primeiro supermercado brasileiro foi inaugurado em 1950, e causou espanto na sociedade, visto que dali em diante as pessoas poderiam adquirir produtos de distintas variedades como, laticínios, frutas e verduras em um mesmo local (RINALDI; MORABITO; TACHIBANA, 2009).

Na atualidade a grande abundância de produtos não é o suficiente para a supervivência destes estabelecimentos, com consumidores cada vez mais críticos, a empresa deve cativar o comprador para ter sua lealdade (BRUM, JANK, 2001; CATARINA, 2008)

Para Queiroz, Souza e Gouvinhas (2008) e Cesarino e Caixeta (2002), dois fatores são decisivos na hora de atrair clientes para estes estabelecimentos: a relação custo benefício e o *lay-out* do estabelecimento respectivamente.

A relação custo-benefício se apresenta como os ganhos obtidos em relação aos custos monetários sobre estes, logo se a parcela de lucros supera a de gastos o comprador vê uma vantagem de ser cliente desta empresa. Alguns exemplos que podem ser citados são a facilidade de crédito para o consumidor e os preços reduzidos de produtos de alta qualidade (RIBEIRO, MACHADO, TINOCO, 2010; TONTINI, PICOLO, 2014; LOPES, 2009; MARQUES, ALCÂNTARA, 2004).

O *lay-out* é a primeira impressão que o comprador tem acerca da empresa, logo também torna-se importante na cativação de consumidores. Cesarino e Caixeta (2002) exemplificam a alocação de produtos nas gôndolas como um fator que remete positivamente a imagem do estabelecimento, visto que a organização nas prateleiras do supermercado já precede uma subjetividade de organização ao

cliente, motivando este a voltar.

Os clientes estão focados na qualidade, o que na atualidade auxilia para que as empresas obtenham vantagens sobre à concorrência, assegurando a elas a sobrevivência no mercado e os lucros. É imprescindível assim a aplicação de técnicas e serviços apropriados, em um cenário onde a disputa por consumidores e lucros, cresce a cada dia (TONTINI, SANT'ANA, 2007; WERNER, LINDEN, RIBEIRO, 2003).

Segundo Oliver (2010) não se pode mais associar qualidade ao funcionamento correto ou a disponibilidade das demandas do consumidor, hoje o consumidor passa a comandar gradativamente o estabelecimento sempre exigindo melhores serviços, portanto a qualidade deve visar as necessidades do comprador.

Assim sendo, atualmente três processos são fundamentais para atingir a qualidade na prestação de serviços: o planejamento, o controle e a melhoria constante (KOTLER; LANE, 2012).

Planejamento em sua definição mais ampla significa criar um plano que aperfeiçoe o alcance de objetivos. Esta ferramenta torna-se importante na tomada de decisão da gerencia, a medida que prevê ações racionais que surtirão efeito mais eficaz no alcance de metas, como por exemplo na qualidade de serviços (ARTUSO, CHAVES, 2012; BAKKE, LEITE, SILVA, 2008)

O controle servirá para a verificação constante, de se as ações planejadas estão surtindo efeito como no plano inicial, permitindo corrigir rapidamente as estratégias caso seja necessário (TONTINI *et al.*, 2004).

A melhoria, por fim, é imprescindível para a excelência em serviços, esta deve ser foco crucial da empresa, sempre visando o aperfeiçoamento e avanço de suas atividades, colocando esta em igualdade com as demais ou à frente no comércio globalizado.

Kotler e Lane (2012), destacam atributos que auxiliam na busca pela qualidade dos serviços, sendo elas:

- a) Localização: deve estar planejada para atender o fluxo de pessoas e produtos;
- b) Funcionários: estes devem dar conta da demanda de trabalho rapidamente para melhor atender o cliente;
- c) Equipamentos: os mais velozes e atualizados, sempre visando atender

às demandas, custando o menor tempo possível para os consumidores;

d) Símbolos: que divulguem e associem a corporação com a qualidade.

A qualidade dos serviços deve contemplar a surpresa do cliente, ou seja, remeter a uma sensação de prazer ao procurar a empresa, ultrapassando as expectativas que ele havia desenvolvido sobre os serviços, gerando assim uma opinião positiva sobre a corporação que, posteriormente, será difundida para outras pessoas, como marketing indireto.

Toledo, Proença e Mello (2006), listaram alguns fatores que danificam a melhoria dos serviços:

- a) Foco errado na busca de produtividade: a diminuição de investimento na produtividade pode interferir na qualidade de atendimento já existente;
- b) Cliente pouco comprometido: confiar apenas na subjetividade do cliente, não é sempre seguro, pois o mesmo frequenta inúmeros serviços, podendo estar acostumado com desempenhos de baixa qualidade, não criticando assim possíveis erros que uma corporação comete e que não o afetam mais, porém afetam outros clientes;
- c) Acomodação do prestador de serviços: não se deve medir o desempenho de seus serviços devido ao nível de concorrência do mercado, o foco é sempre realizar o trabalho com melhor desempenho possível.

Sendo assim, é importante que a empresa pesquise junto aos clientes, as percepções que os mesmos possuem de seus serviços, com a intenção de sempre estar identificando o que pode ser de fato melhorável. Conseqüentemente se a direção mantiver um estudo contínuo sobre a satisfação do cliente e a qualidade de seus serviços prestados, a verificação de problemas em suas atividades será abrupta, tornando mais eficaz no ajuste necessário, para manter um atendimento de qualidade prestado ao consumidor.

2.2 Análise multivariada

Para analisar variáveis, conforme Bezzerra (2007), os métodos estatísticos podem ser classificados em três grupos: a estatística univariada, a bivariada e a multivariada. Na univariada as variáveis são estudadas de forma separada, não buscando relações entre elas. Na bivariada, são estudadas duas variáveis, podendo ser ou não estabelecida uma relação de causa e efeito.

Na multivariada são estabelecidas relações de causa e efeito em um grupo de variáveis, explorando-se a performance conjunta dessas variáveis estabelecendo a importância de cada uma no conjunto.

2.2.1 Análise de *cluster*

Segundo Ferreira (2008), a análise de *cluster* é uma técnica usada para classificar variáveis em grupos relativamente homogêneos, com características comuns, chamados conglomerados, sem perder as informações originais, possibilitando a interpretação de cada grupo formado em relação aos demais.

O processo de formação de *cluster* pode ser hierárquico onde é estabelecida uma ordem, que produz uma sequência de participação em classes cada vez mais vastas, em contra ponto a forma não hierárquica se produz diretamente uma participação em um número fixo de classes (MANLY, 2008).

Segundo Reis (2001), a análise de *cluster* objetiva revelar relações entre as observações, o que geralmente não é possível com um análise individual. As medidas de parença têm um papel central nos algoritmos de *clusters*, pois por meio dessas medidas são definidos critérios para avaliar se dois pontos estão próximos, definindo se estes fazem parte de um grupo ou não.

Há dois tipos de medidas de parença: as de similaridade e as de dissimilaridade. As medidas de similaridade acontecem quanto maior o valor, maior a semelhança entre os objetos, sendo um bom exemplo é o coeficiente de correlação. Nas medidas de dissimilaridade quanto maior o valor, mais diferentes são os objetos analisados, sendo esta, a base da maioria dos algoritmos da análise

de *cluster* (BEZERRA, 2007).

Para realizar a análise de *cluster* é necessário, primeiramente, definir qual a medida de distância que será utilizada, ou seja, como a distância entre os objetos em estudos será calculada. As mais utilizadas são: Distância Euclidiana, Distância Euclidiana Média, Distância de Mahalanobis, Distância de Manhattan, Distância de Chebychev e Distância de Karl – Person.

Neste estudo optou-se pela Distância Euclidiana, pois esta é o tipo de distância mais comumente escolhido entre as mais utilizadas.

Segundo Pereira (2001), a Distância Euclidiana pode ser calculada usando a Equação1:

$$d_{ab} = \left[\sum_{j=1}^p (X_{aj} - X_{bj})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

onde:

$p = 1, 2, 3, \dots, j$;

X_{aj} = valor da variável j para o indivíduo a ;

X_{bj} = valor da variável j para o indivíduo b .

Posteriormente a definição de qual medida será utilizada é necessário definir um processo de agrupamento, que pode ser dividido em Hierárquicos e Não-Hierárquicos.

Nos métodos Não-Hierárquicos, onde não se considera a hierarquia e sim aumentar ao máximo a equivalência entre os grupos, compreendem o limiar sequencial, limiar paralelo e o particionamento otimizador.

O método limiar sequencial consiste primeiramente em agrupar todos os objetos que estão com um valor pré-estabelecido de distância de um centro de aglomeração, posteriormente é identificado um novo centro e agrupado os demais objetos e grupos e assim sucessivamente. De contraponto, no método limiar paralelo, define-se primeiramente os grupos e agrupam-se os objetos nesses grupos, considerando um valor pré-estabelecido de distância. No método de particionamento otimizador, o objetivo é otimização dos grupos e distribuição dos

objetos, buscando um ponto ótimo, podendo haver a redistribuição de grupos e elementos dentro desses grupos (LATTIN; CARROLL; GREEN, 2011).

Os métodos Hierárquicos, assim como o próprio nome sugere, são estabelecidos através de uma hierarquia e podem ser classificados em aglomerativos ou divisivos. Nos divisivos, os objetos observados são agrupados em um único grupo, deste grupo são formados dois subgrupos com o máximo de distinção entre eles e dentro de cada um deles é levado em conta a maior semelhança entre os objetos. Posteriormente à criação desse dois novos grupos é criado, dentro de cada subgrupo, dois novos subgrupos, assim sucessivamente. Essa formação acontece até que se obtenha a equivalência de n subgrupos com n objetos.

A união entre objetos ou entre grupos, é sempre através da maior semelhança entre eles, este é o critério básico dos agrupamentos aglomerativos que podem ser divididos em: método de encadeamento, método de variância e método de centroide (BEZERRA, 2007).

No método de centroide considera-se o ponto cujas coordenadas são as médias das variáveis em análise, a cada novo agrupamento são consideradas novas coordenadas e assim sucessivamente.

O método de Encadeamento busca sempre a distância entre os objetos e grupos vizinhos, podem ser divididos em três métodos: Ligação por vizinho mais próximos, onde é buscado o valor mínimo de distância entre os elementos; Ligação por vizinho mais distante, é buscado o valor máximo de distância entre os elementos e Ligação por média, onde os elementos são ligados pela distância média entre eles (BEZERRA, 2007).

No método de Variância considera-se a formação de grupos que contem a menor variância, o Método de Ward (Equação 2) é um exemplo, sendo a função distância dada por (WARD, 1963):

$$d_{UVW} = \frac{((N_U + N_W).d_{UW} + (N_W + N_V).d_{VW} - N_W.d_{UV})}{N_W + N_U + N_V} \quad (2)$$

onde:

N_U e N_W são os números de elementos no grupo U e V , respectivamente;

d_{UW} e d_{VW} são as distâncias entre os elementos UW e VW , respectivamente.

No Quadro 01 é apresentado o resumo dos métodos aglomerativos, contendo um exemplo de como fica a representação do dendograma quando aplicado ao método e também apresenta características relevantes de cada método.

MÉTODO	EXEMPLO DE DENDOGRAMA APLICADO AO MÉTODO	CARACTERÍSTICAS
Ligação por vizinho mais próximo		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilidade a ruídos. ✓ Encadeamento.
Ligação por vizinho mais distante		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendência de formar grupos compactos.
Ligação por média		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendência de formar grupos com número de elementos similares.
Centróide		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Robustez a ruídos. ✓ Reversão.
Método de Ward		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilidade a ruídos.

Quadro 01 – Resumo dos métodos aglomerativos. Adaptado de Peña 2002.

De acordo com Lattin, Carroll e Green (2011), não existe um método que se sobressaia dos demais, cabe aos pesquisadores decidirem qual método se adéqua melhor para alcançar os objetivos propostos pelo estudo.

2.2.2 Análise fatorial

Segundo Manly (2008), a técnica surgiu através de estudos conduzidos por Spearman, psicólogo que estudava o fator inteligência a partir das correlações entre diferentes testes. A técnica foi aperfeiçoada por Thurstone em 1947, que acreditava não haver apenas um fator inteligência e sim mais fatores, o que resultou em detectar mais de um fator a partir dos dados originais.

Fazendo uma analogia, a Análise Fatorial é semelhante à Análise de Regressão Múltipla, pelo fato de cada variável ser expressa como uma combinação linear de fatores subjacentes (MALHOTRA, 2012) e, como é uma análise multivariada, permite revelar características não detectadas quando as variáveis são analisadas isoladamente. A Análise Fatorial permite identificar novas e reduzidas variáveis tendo como base as variáveis originais, sem perda significativa de informações.

Segundo Bezerra (2007), fator é nome designado às dimensões de variabilidade comum, ou seja, em um conjunto de variáveis em estudo é possível identificar extensões de variabilidade comuns existente nesse conjunto, o intuito é identificar esses fatores existentes que não são observáveis diretamente.

Malhotra (2012) salienta que a técnica é amplamente aplicada e difundida na área de *marketing*, principalmente para identificar variáveis latentes em aglomeração de consumidores; definição de hábitos de consumidores e público-alvo; identificação de atributos que influenciam a escolha dos consumidores.

Como regra geral, na aplicação da análise fatorial utilizam-se no mínimo cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisados, sendo que o tamanho da amostra mais aceitável deveria conter uma proporção de dez observações para cada variável em estudo (HAIR *et al.*, 2005).

Os fatores geralmente são determinados por meio da Análise de Componentes Principais (ACP) e, para Reis (2001), é o método mais popular para

se determinar os fatores, pois sempre se tem a garantia de se obter fatores únicos e não-correlacionados. Conforme Malhotra (2012), deve-se lembrar de que ACP não possui objetivo de explicar as correlações existentes entre as variáveis, mas o de encontrar funções matemáticas entre as variáveis iniciais permitindo descrever e reduzir o número de variáveis originais, que são utilizadas para descrever o modelo fatorial conforme equação (3).

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + A_{i3}F_3 + \dots + A_{im}F_m + V_iU_i \quad (3)$$

onde:

X_i = i -ésima variável padronizada;

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

F_j = fator comum;

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

U_i = o fator único para a variável i ;

m = número de fatores comuns.

Bezerra (2007) afirma que os fatores únicos não são correlacionados uns com os outros e nem com os fatores comuns. Já os fatores comuns podem ser representados como combinação linear de variáveis observáveis, algebricamente expressos na equação 4.

$$F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ik}X_k \quad (4)$$

onde:

F_i = estimativa do i (ésimo) fator;

W_i = peso ou coeficiente de escore fatorial;

K = número de variáveis

Em outras palavras, a Análise fatorial permite avaliar todas as variáveis ao mesmo tempo, relacionando-as umas com as outras, empregando o conceito de variável estatística. Hair *et al.* (2005) enfatizam que o conceito não é utilizado para realizar a previsão de uma variável dependente do conjunto mas sim para elevar ao

máximo o poder de explicação do conjunto de variáveis em estudo. O modelo é obtido através da matriz de correlação teórica $\mathbf{P}_{p \times p}$ que relaciona linearmente as variáveis padronizadas e os fatores comuns desconhecidos inicialmente. Mingoti (2005) traz os modelos representados conforme equação 5.

$$\begin{aligned} Z_1 &= l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ Z_2 &= l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ Z_p &= l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (5)$$

Neste modelo, $\mathbf{F}_{m \times 1}$ é um vetor aleatório que contém m fatores denominados variáveis latentes, onde $l < m < p$, não podem ser medidos *a priori*. O modelo de análise fatorial assume que as variáveis estão relacionadas linearmente com novas variáveis aleatórias $F_j, j=1, 2, \dots, m$, que deverão ser identificados. O vetor aleatório chamado de erro ou fatores específicos, representado por $\varepsilon_{p \times 1}$, ou seja, as variações não explicadas pelo modelo. Denominado de *loading* o coeficiente l_{ij} , corresponde ao grau de relacionamento linear entre Z_i e F_j , isto é, a informação das p -variáveis originais padronizadas (Z_1, Z_2, \dots, Z_p) é representada por $(p+m)$ variáveis aleatórias não observáveis, $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ e F_1, F_2, \dots, F_p .

Bezerra (2007) aponta que, posteriormente, é necessário estimar a matriz de correlação teórica $\mathbf{P}_{p \times p}$, através de uma matriz de correlação amostral $\mathbf{R}_{p \times p}$. Para estimar m basta extrair os autovalores da matriz $\mathbf{R}_{p \times p}$ e ordená-los em ordem decrescente.

Segundo Mingoti (2005) para a seleção do número de fatores pode-se utilizar os critérios:

a) Análise da proporção da variância total: a cada porção da variabilidade total é explicada cada um dos componentes principais. Essa porção é calculada através do quociente entre o valor original do autovalor ($\lambda(k)$) e o traço da matriz de correlação \mathbf{R} (trR), conforme equação 6.

$$\frac{\lambda(k)}{\text{trR}} = \text{variação explicada} \quad (6)$$

Esse quociente é denominado proporção de variabilidade, explicado pelo k -

ésimo autovalor. Malhotra (2012) recomenda que o número de fatores escolhidos corresponda a, no mínimo, 60% da variância;

b) Autovalores: são valores obtidos a partir das matrizes de covariância ou de correlação, onde o objetivo é obter um conjunto de vetores independentes, não correlacionados, que expliquem o máximo da variabilidade dos dados possíveis, ou seja, indicam a totalidade da variância causada por cada fator. Não é possível encontrar mais autovalores do que o número de variáveis em estudo, ou seja, somando-se todos os autovalores obtém-se o número de variáveis em estudo. Pelo critério de Kaiser, é indicado a utilização dos fatores com autovalores iguais ou superiores a uma unidade;

c) *Scree-plot*: é a representação gráfica da variação de cada componente no conjunto de dados, onde procura-se um “ponto de salto”, que represente um decréscimo de importância em relação à variância total. O valor de m seria, então, igual ao número de autovalores anteriores ao “ponto de salto”.

Embora a simples redução no número de variáveis que possam explicar o conjunto total de dados em estudo pode, em muitos casos, dificilmente ser interpretados e explicados. Para isso, a melhor indicação é a realização da rotação, que possibilita a transformação da matriz de fatores, inicialmente encontrada, em uma matriz rotacionada, onde há uma mudança de eixos de forma a simplificar e facilitar a interpretação (MALHOTRA, 2012).

O efeito de rotacionar a matriz fatorial segundo Hair *et al.* (2005) é uma redistribuição da variância dos primeiros para os últimos fatores, esta ferramenta objetiva atingir um padrão fatorial mais simplificado e significativo. Bezerra (2007) indica que há diferentes tipos de rotações aplicáveis, entre as mais utilizadas, pode-se citar:

- a) Ortogonal: neste tipo de rotação de fatores, os eixos são mantidos em ângulo reto;
- b) *Varimax*: método de rotação mais utilizado, pertence a família ortogonal. Este método se concentra na máxima simplificação das colunas da matriz fatorial através da maximização da soma de variâncias de cargas exigidas da matriz fatorial, reforçando a interpretabilidade dos fatores;
- c) Oblíqua: neste tipo de rotação de fatores, os eixos não são mantidos em ângulo reto, este método permite fatores correlacionados em vez de

manterem a independência entre fatores rotacionados.

Para facilitar o entendimento do estudo, será apresentado no Quadro 02, de forma sistêmica e compacta as principais estatísticas-chaves associadas à análise fatorial, que de forma direta será utilizada no decorrer do estudo.

Matriz de Correlação	A matriz de correlações é utilizada para iniciar a análise estatística dos dados, identificando visualmente as variáveis envolvidas no estudo que se relacionam entre si. Os elementos da diagonal são todos iguais a 1, pois apresenta a correlação da variável com ele mesma. No triângulo inferior ou superior (efeito reflexo, valores iguais), é exibido as correlações de todos os pares de variáveis possíveis.
Teste de Esfericidade de Bartlett	Utilizado para examinar a hipótese de que as variáveis não sejam correlacionadas, ou seja, a matriz de correlação é uma matriz identidade, onde cada variável se correlaciona perfeitamente com ela própria ($r=1$), mas não apresenta correlação com as outras variáveis ($r=0$). A significância para o teste não deve ultrapassar 0,05.
Comunalidade	Representa a porção da variância compartilhada por uma variável com as demais analisadas, também representa a quantidade de variância descrita pelos fatores comuns.
Escores fatoriais	Medida criada para cada observação a respeito de cada fator oriundo da análise fatorial, podendo ser utilizado para representar os fatores em análises subsequentes, os escores fatoriais são padronizados para que tenha uma média de 0 e desvio padrão igual a 1.
Medida de Adequação de <i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> (KMO)	Valores utilizado para medir a adequação da análise fatorial. A variação deste teste varia em 0 e 1 sendo classificado como: Admirável (igual ou superior de 0,80); Mediano (igual ou superior a 0,70); Medíocre (igual ou superior a 0,60); Ruim (igual ou superior a 0,50); Inaceitável (abaixo de 0,50).

Quadro 02 – Estatísticas da Análise Fatorial. Adaptado de Malhotra (2001)

3 METODOLOGIA

Neste tópico são apresentados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para alcançar os objetivos do estudo.

3.1 Caracterização da pesquisa

No presente estudo desenvolveu-se uma abordagem quantitativa. Possui características de uma pesquisa descritiva, pois de acordo com Martins e Theóphilo (2009), este tipo de pesquisa visa descrever características de determinada população entre variáveis. Para cumprir com os objetivos e finalidade foram utilizados dois tipos de pesquisa: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa por levantamento, esta com auxílio de um questionário estruturado, elaborado pelo autor.

3.2 Composição da amostra

Como o objetivo do estudo não é promover nenhuma empresa, não será divulgado informações que possam identificar os estabelecimentos, por esse motivo o nome da cidade, bairros, Supermercados e Redes não foram divulgados neste estudo.

O universo da pesquisa compreende moradores de três bairros de uma cidade localizada no extremo sul catarinense, aqui denominados BAIRRO ALFA, BAIRRO BETA, e BAIRRO GAMA. Com base nos dados do número de domicílios, por bairro, fornecidos pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014), foi possível dimensionar uma amostra para cada bairro, conforme tabela 01.

Tabela 01 – Amostra dimensionada por bairro.

Bairro	Amostra	Erro de estimação	Nível de confiança
Alfa	386	4,88%	95%
Beta	386	5,04 %	95%
Gama	386	4,50 %	95%

A coleta de dados foi realizada no mês de setembro de 2012 e, como instrumento de pesquisa, foi utilizado um questionário contendo questões pré-definidas pelo pesquisador, onde foi utilizada uma escala Likert de 5 pontos para medir os atributos propostos.

Referente à escolha do respondente, foi selecionado a pessoa que mais comprava no supermercado, em cada residência. Os atributos que foram investigados, com o auxílio de um questionário estruturado, sendo estes atributos foram avaliados em relação ao Supermercado indicado pelo respondente. Cada atributo possui um código resumido, facilitando assim a visualização e interpretação das variáveis em estudo.

- a) Atributo 1: localização do Supermercado – “*local*”;
- b) Atributo 2: estacionamento – “*estac*”;
- c) Atributo 3: limpeza e organização – “*limpe*”;
- d) Atributo 4: localização das mercadorias – “*lmerc*”;
- e) Atributo 5: variedade dos produtos – “*varpr*”;
- f) Atributo 6: variedade de marcas por produto – “*varma*”;
- g) Atributo 7: frutas, verduras e legumes – “*fruta*”;
- h) Atributo 8: açougue – “*açoug*”;
- i) Atributo 9: padaria – “*padar*”;
- j) Atributo 10: facilidade nas consultas de preços – “*consu*”;
- k) Atributo 11: preço praticado – “*preço*”;
- l) Atributo 12: promoções – “*promo*”;
- m) Atributo 13: prazo de pagamento – “*prazo*”;
- n) Atributo 14: tempo de espera na fila do caixa – “*filas*”;
- o) Atributo 15: abertura domingos e feriados – “*domin*”;
- p) Atributo 16: simpatia no atendimento – “*simpa*”;
- q) Atributo 17: habilidade dos funcionários – “*habil*”;

- r) Atributo 18: lojas diversas em anexo – “*anexo*”;
- s) Atributo 19: desempenho geral do Supermercado – “*geral*”.

3.3 Análise dos dados

Para melhor entendimento e organização do estudo, as análises foram aplicadas de acordo com algumas convenções estabelecidas pelo pesquisador, conforme descritas a seguir:

A análise dos dados foi dividida em quatro etapas conforme o Quadro 03.

Análise descritiva	Item 4.1
Análise de agrupamentos	Item 4.2
Análise de agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação	Item 4.3
Análise fatorial	Item 4.4

Quadro 03 – Etapas de análise do estudo.

Na etapa de análise descritiva procedeu-se com a determinação das estatísticas descritivas das variáveis em estudo e posteriormente com a aplicação das técnicas de estatística multivariada: análise de agrupamentos e análise fatorial.

Na análise de agrupamentos optou-se pela Distância Euclidiana, pois esta é o tipo de distância mais comumente escolhido entre as mais utilizadas e em relação ao método de ligação, optou-se neste estudo pelo “*Ward’s method*” (Método de Ward), por basear-se de uma medida com forte apelo estatístico, por gerar grupos que possuem alta homogeneidade interna e por ser o método mais indicado para se trabalhar com atributos. Como ferramenta de tomada decisão para realização do corte transversal, para identificar a formação dos *clusters*, foi utilizado o “*graph of amalgamation schedule*” (gráfico de programação fusão), onde é exposto a distância de ligação entre as variáveis, o critério para realização do corte, foi o ponto médio entre a maior distância de ligação entre as variáveis.

Na etapa de análise de agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas

de avaliação utilizou-se o recurso de variáveis normativas de avaliação, ou seja, para uma melhor visualização dos atributos, a criação e incorporação de três variáveis que representam os valores mínimo (*minim*), médio (*media*) e máximo (*maxim*) que a escala utilizada no estudo representa, ou seja, 1,00(ruim), 2,50 (bom) e 5,00 (ótimo). Neste caso a análise sugerida desconsidera o corte transversal e busca analisar a distribuição das variáveis em estudo com as variáveis normativas de avaliação.

Uma das vantagens desta técnica, que consiste em inserir variáveis normativas de avaliação, é que o pesquisador pode definir o peso das variáveis, no caso a média, neste caso foi estipulado como sendo 2,50, mas poderia ser 3,00 ou até 4,00, dependendo o grau de satisfação que a gerencia deseja, ou da concorrência do setor que a empresa se encontra. Essa forma de análise é muito útil pois é possível identificar a formação de *clusters* e conjuntamente analisar o desempenho dos mesmos.

Vale enfatizar que esta forma de análise somente é válida quando utilizado a distância euclidiana e o método de encadeamento "*Ward's method*" (Método de Ward).

Neste estudo, na etapa referente a Análise fatorial, primeiramente calculou-se a matriz de correlação e testou-se a medida de adequação dos dados, através do *Kaise-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy(KMO)* e o teste de *Bartlett*.

Na identificação dos autovalores, utilizou-se como critério de decisão a utilização dos 6 autovalores mais significativos, em seguida utilizou-se a rotação *Varimax*, por se enquadrar melhor nos objetivos propostos e por ser a mais utilizada e difundida. Baseando-se nas variáveis predominantes em cada fator foi atribuído um rótulo aos mesmos conforme categorização descrita no Quadro 04.

Variável		Categorização de fatores
Atributo 1	localização do Supermercado – “ <i>local</i> ”	localização
Atributo 2	estacionamento – “ <i>estac</i> ”	setores
Atributo 3	limpeza e organização – “ <i>limpe</i> ”	organização
Atributo 4	localização das mercadorias – “ <i>lmerc</i> ”	organização
Atributo 5	variedade dos produtos – “ <i>varpr</i> ”	variedade
Atributo 6	variedade de marcas por produto – “ <i>varma</i> ”	variedade
Atributo 7	frutas, verduras e legumes – “ <i>fruta</i> ”	Setores
Atributo 8	açougue – “ <i>açoug</i> ”	Setores
Atributo 9	padaria – “ <i>padar</i> ”	Setores
Atributo 10	facilidade nas consultas de preços – “ <i>consu</i> ”	organização
Atributo 11	preço praticado – “ <i>preço</i> ”	Preço
Atributo 12	promoções – “ <i>promo</i> ”	Preço
Atributo 13	prazo de pagamento – “ <i>prazo</i> ”	condições de pagamento
Atributo 14	tempo de espera na fila do caixa – “ <i>filas</i> ”	organização
Atributo 15	abertura domingos e feriados – “ <i>domin</i> ”	funcionamento
Atributo 16	simpatia no atendimento – “ <i>simpa</i> ”	atendimento
Atributo 17	habilidade dos funcionários – “ <i>habil</i> ”	atendimento
Atributo 18	lojas diversas em anexo – “ <i>anexo</i> ”	Setores
Atributo 19	desempenho geral do Supermercado – “ <i>geral</i> ”	Geral

Quadro 04 – Categorização dos fatores.

As quatro etapas de análises: análise descritiva, análise de agrupamentos, análise de agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação e a análise fatorial foram aplicadas em quatro subgrupos conforme evidenciado no Quadro 05.

Análise geral do dados	Neste subgrupo foi analisado o total de questionários respondidos, ou seja, 1158 questionários.
Análise Bairro Alfa	Nestes subgrupos foram analisados o total de questionários respondidos em cada bairro pesquisado, ou seja, 386 questionários em cada bairro. Nestes subgrupos foram comparados o desempenho da Rede de Supermercado mais mencionada nas repostas, denominada <i>Rede A versus</i> o grupo denominado <i>Outros</i> , onde contém os demais supermercados mencionados. Sendo que nos três bairros houve uma predominância da mesma Rede, ou seja, a <i>Rede A</i> se faz referência sempre a mesma Rede de Supermercado nos três bairros.
Análise Bairro Beta	
Análise Bairro Gama	

Quadro 05 – Divisão dos questionários para análise.

Finalizando a análise, no item Comparativo (item 4.5), as análises foram compiladas para melhor visualização das análises, evidenciando os resultados da *Rede A versus* os *Outros*, em cada bairro.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva

Nesta etapa foi realizada uma análise descritiva, primeiramente com todos os questionários respondidos na pesquisa, posteriormente foi analisado cada bairro individualmente.

4.1.1 Análise descritiva geral dos dados

Realizou-se uma análise geral dos dados coletados nos três bairros distintos (Bairro Alfa, Bairro Beta e Bairro Gama), sendo 386 respondentes em cada Bairro, totalizando 1158 pessoas participantes.

Primeiramente, procedeu-se com a determinação das estatísticas descritivas das variáveis em estudo, conforme tabela 02.

Tabela 02 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (dados gerais).

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Coef. de variação
local	1.158	3,991	0,650	1	5	0,163
estac	1.158	3,717	0,925	1	5	0,249
limpe	1.158	4,022	0,525	1	5	0,130
lmerc	1.158	3,988	0,540	1	5	0,135
varpr	1.158	3,891	0,736	1	5	0,189
varma	1.158	3,837	0,792	1	5	0,206
fruta	1.158	3,663	0,978	1	5	0,267
açoug	1.158	3,708	0,991	1	5	0,267
padar	1.158	3,725	0,955	1	5	0,256
consu	1.158	3,873	0,707	1	5	0,183
preço	1.158	3,621	0,908	1	5	0,251
promo	1.158	3,660	0,932	1	5	0,255
prazo	1.158	3,611	0,929	1	5	0,257
filas	1.158	3,384	1,196	1	5	0,353
domin	1.158	3,463	1,119	1	5	0,323
simpa	1.158	3,926	0,671	1	5	0,171
habil	1.158	3,924	0,646	1	5	0,165
anexo	1.158	3,551	0,969	1	5	0,273
geral	1.158	4,006	0,536	1	5	0,134

Pode-se verificar, na tabela 02, que as variáveis “limpeza e organização” e “desempenho geral” apresentaram a maior média dentre as variáveis propostas, 4,022 e 4,006, respectivamente, sendo que estas variáveis apresentaram o menor desvio padrão, 0,525 e 0,536, respectivamente.

Contrariamente às variáveis mencionadas, “tempo de espera nas filas” e “abertura domingos e feriados” são as que possuem menor média, 3,384 e 3,463, respectivamente, apresentando o maior desvio padrão, 1,196 e 1,119, respectivamente.

Através do coeficiente de variação de Pearson, pode-se verificar, que a média das variáveis em estudo são representativas, em torno de 22%, com exceção das variáveis “tempo de espera nas filas” e “abertura domingos e feriados” que apresentam um coeficiente de variação acima de 30%, demonstrando que há uma grande dispersão em relação à opinião dos entrevistados nessas duas variáveis.

4.1.2 Análise descritiva Bairro Alfa

No bairro Alfa houve cerca de 40% de preferência para a *Rede A* e 60% para o conjunto *Outros*, formado por outras redes, Supermercados e Mercados mencionados pelo público entrevistado.

Primeiramente, procedeu-se com a determinação das estatísticas descritivas referente à *Rede A* e *Outros* no bairro Alfa, conforme tabela 06.

Tabela 03 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Alfa).

Variáveis	Média		Desvio Padrão		Coef. de variação	
	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>
local	4,084	4,013	0,523	0,680	0,128	0,170
estac	3,994	3,746	0,566	0,998	0,142	0,266
limpe	4,032	4,078	0,620	0,521	0,154	0,128
lmerc	4,091	4,078	0,385	0,486	0,094	0,119
varpr	3,883	3,948	0,800	0,793	0,206	0,201
varma	3,844	3,905	0,818	0,789	0,213	0,202
fruta	3,753	3,849	0,924	0,867	0,246	0,225
açoug	3,623	3,897	1,029	0,925	0,284	0,237
padar	3,708	3,905	0,990	0,806	0,267	0,206
consu	3,903	4,034	0,730	0,508	0,187	0,126
preço	3,623	3,647	0,957	0,937	0,264	0,257
promo	3,844	3,694	0,801	0,952	0,208	0,258
prazo	3,662	3,625	0,944	0,954	0,258	0,263
filas	3,292	3,750	1,278	0,929	0,388	0,248
domin	3,571	3,384	1,119	1,182	0,313	0,349
simpa	3,916	4,060	0,666	0,593	0,170	0,146
habil	3,942	4,030	0,669	0,577	0,170	0,143
anexo	3,825	3,603	0,760	0,966	0,199	0,268
geral	4,045	4,125	0,476	0,453	0,118	0,110

Pode-se verificar na tabela 03 que, na *Rede A*, as variáveis *lmerc*, *local* e *geral* possuem o melhor desempenho, com médias 4,091, 4,084 e 4,045 respectivamente. Para *Outros*, as variáveis que apresentam melhor desempenho médio são: *geral* (4,125), *limpe* (4,078) e *lmerc* (4,078). Das dezenove variáveis avaliadas, em sete delas: *local*, *estac*, *lmerc*, *promo*, *prazo*, *domin*, e *anexo*, a *Rede A* apresenta melhor desempenho comparado com o grupo *Outros*, como evidenciado na figura 01, que mostra a comparação das médias.

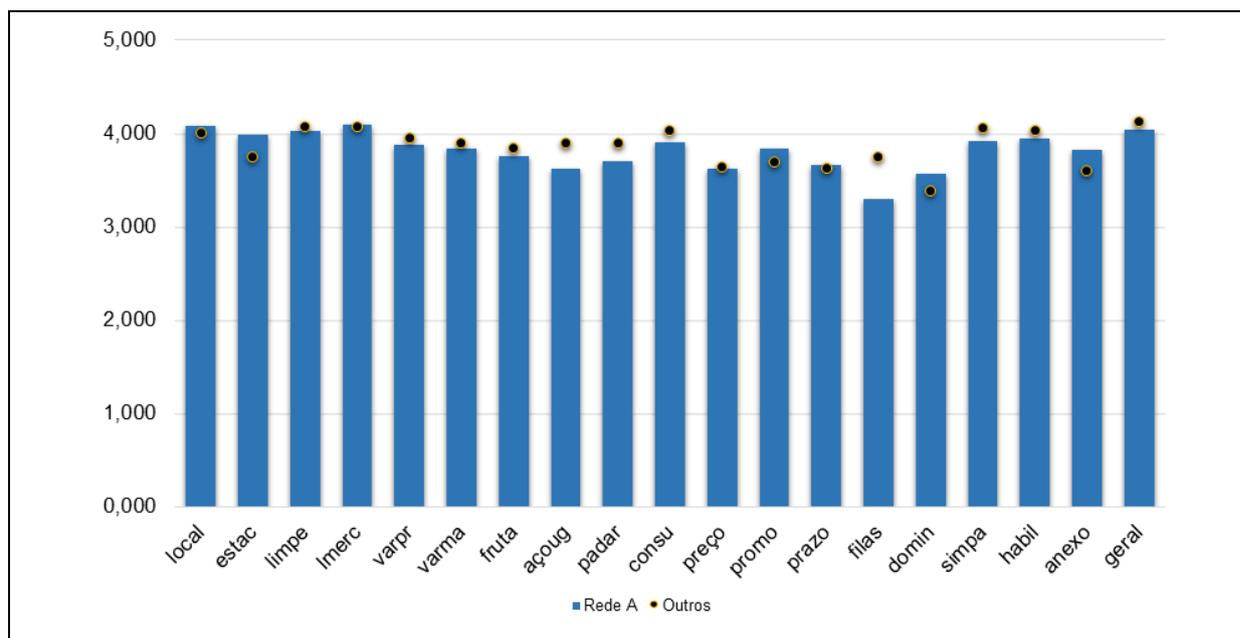


Figura 01 – Comparativos das médias *Rede A versus Outros* (Bairro Alfa).

O grupo *Outros* apresenta um melhor desempenho nas outras doze variáveis em estudo: *limpe*, *varpr*, *varma*, *fruta*, *açoug*, *padar*, *consu*, *preço*, *filas*, *simpa*, *habil* e *geral*. As variáveis *filas* e *açoug* apresentam maior diferença sendo que, em ambas, o desempenho é melhor no grupo *Outros*, na variável *filas* a diferença é de 0,458 em relação a *Rede A* e 0,273 na variável *açoug*.

Analisando as variáveis com menor desempenho no Bairro Alfa, na *Rede A*, as variáveis *filas* (3,292), *domin* (3,571), *açoug* (3,623) e *preço* (3,623) apresentaram menores médias. No grupo *Outros*, as variáveis *domin* (3,384), *anexo* (3,603) e *prazo* (3,625) apresentaram menor desempenho.

A melhor avaliação ocorreu no grupo *Outros*, na variável *geral* com uma média de 4,125 e a pior média ocorreu na *Rede A* na variável *filas* com média 3,292.

Na *Rede A* as variáveis que obtiveram as menores avaliações, *filas* (3,292), *domin* (3,571), *açoug* (3,623) apresentaram desvio padrão acima de 1,00. Do ponto de vista gerencial essas variáveis devem ter uma atenção, pois além de possuírem avaliação baixas, a variação delas é muito alta, ou seja, a variável *fila* que apresenta desempenho de 3,292, pode chegar em torno de 2,292, próximo da escala “*insatisfeitos*”.

Através do coeficiente de variação de Pearson, pode-se verificar que, na *Rede A* e no grupo *Outros*, as médias das variáveis em estudo são representativas, sendo em torno de 20% para ambos, sendo exceção na *Rede A* onde as variáveis

filas e *domin* possuem coeficiente de variação de Pearson de 38,80% e 31,30%, respectivamente e no grupo *Outros* a variável *domin* que apresenta um coeficiente de variação de Pearson de 34,90%, mas o que não descaracteriza a representatividade da média nas variáveis em estudo.

4.1.3 Análise descritiva Bairro Beta

A proporção da distribuição de predileção por parte dos entrevistados no bairro Beta, sinalizou uma preferência maior pela *Rede A*. Cerca de 78%, contra 22% para o conjunto *Outros*, formado por outras redes, Supermercados e Mercados mencionado pelo público entrevistado.

Na tabela 04 é apresentado a média, desvio padrão e Coeficiente de variação de Person das dezenove variáveis em estudo, sendo dividida por *Rede A* e *Outros*, ambas do bairro Beta.

Tabela 04 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Beta).

Variáveis	Média		Desvio Padrão		Coef. de variação	
	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>
local	3,877	3,800	0,694	0,828	0,179	0,218
estac	3,375	3,812	1,108	0,699	0,328	0,183
limpe	3,977	4,059	0,550	0,446	0,138	0,110
lmerc	3,887	3,953	0,595	0,615	0,153	0,156
varpr	3,804	3,859	0,782	0,789	0,206	0,204
varma	3,714	3,800	0,871	0,842	0,234	0,222
fruta	3,485	3,553	1,094	1,097	0,314	0,309
açoug	3,645	3,718	1,018	1,130	0,279	0,304
padar	3,558	3,753	1,052	0,962	0,296	0,256
consu	3,711	3,859	0,808	0,620	0,218	0,161
preço	3,355	3,800	1,005	0,720	0,299	0,190
promo	3,412	3,765	1,047	0,868	0,307	0,231
prazo	3,495	3,529	0,982	1,042	0,281	0,295
filas	2,894	3,682	1,342	0,991	0,464	0,269
domin	3,369	3,329	1,166	1,148	0,346	0,345
simpa	3,794	3,953	0,819	0,653	0,216	0,165
habil	3,797	3,871	0,723	0,799	0,190	0,206
anexo	3,243	3,424	1,035	0,993	0,319	0,290
geral	3,841	4,035	0,689	0,499	0,179	0,124

Referente a média, pode-se verificar na tabela 11, que na *Rede A* as variáveis *limpe*, *lmerc* e *local* possuem o melhor desempenho, com valores 3,977, 3,887 e 3,877 respectivamente. As variáveis que apresentaram melhor desempenho em relação a média são: *limpe* (4,059), *geral* (4,035), *simpa* (3,953) e *lmerc* (3,953). O grupo representado pelos *Outros*, obteve desempenho melhor em dezessete variáveis, sendo apenas nas variáveis *local* e *domin*, onde o desempenho da *Rede A* foi superior. Como evidenciado na figura 02, que mostra a comparação das médias da *Rede A* e *Outros*.

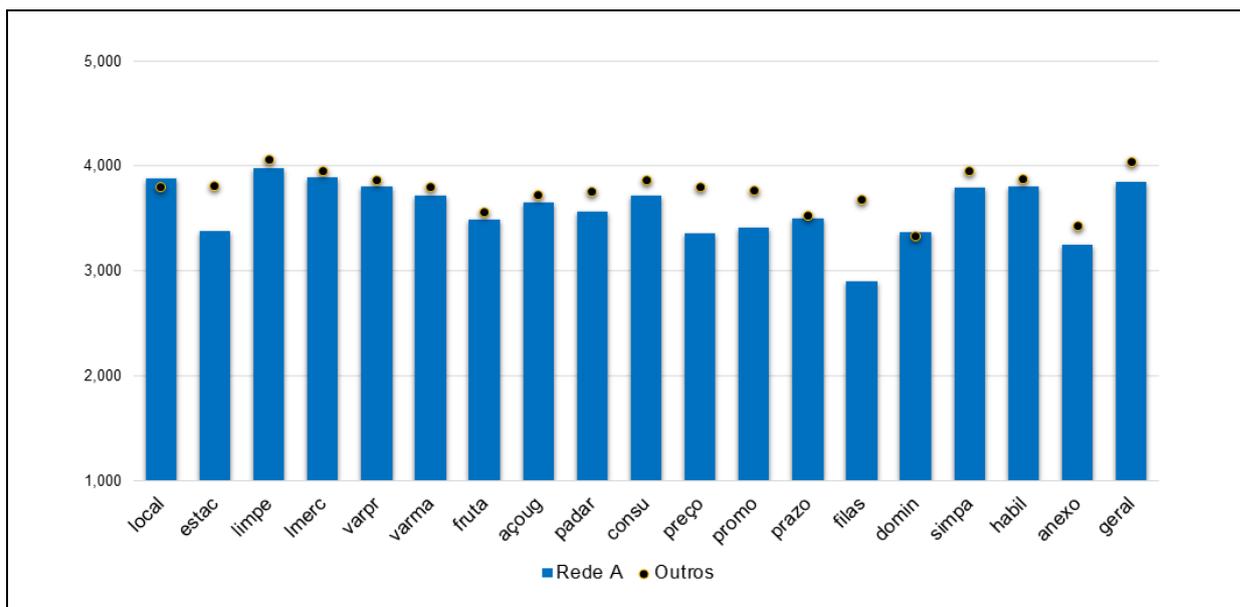


Figura 02 – Comparativos das médias *Rede A versus Outros* (Bairro Beta).

Na comparação *Rede A versus Outros*, as maiores diferenças são destacadas em três variáveis, *preço* com diferença de 0,445, na variável *promo* com diferença de 0,353 e a maior diferença ocorre na variável *filas* com 0,788 de diferença entre as médias. Nas três variáveis destacadas o desempenho melhor é do grupo denominado *Outros*.

Analisando o conjunto das dezenove variáveis, a média de 4,059 referente a variável *limpe* do grupo *Outros* obteve o melhor desempenho, em contra ponto, a variável *filas* da *Rede A* obteve o pior desempenho.

Na *Rede A*, a variável *filas* que obteve menor desempenho de média, apresentou maior desvio padrão (1,342). No grupo *Outros* aconteceu o mesmo com a variável *domin*, que apresentou maior desvio padrão (1,148) e menor desempenho de média. A variável que apresentou menor desvio padrão, foi *limpe* que apresentou na *Rede A* um valor de 0,550 e no *Outros* um valor de 0,446.

Pode-se verificar, através do coeficiente de variação de Pearson, que em ambos casos as médias das dezenove variáveis em estudos são representativas, apresentando valores de variação em torno de 26% na *Rede A* e 22% do grupo *Outros*.

4.1.4 Análise descritiva Bairro Gama

No bairro Gama, 57% dos entrevistados indicaram a *Rede A*, contra 43% que indicaram o conjunto *Outros*, formado por outras redes, Supermercados e Mercados mencionado.

Na tabela 05 é apresentado a média, desvio padrão e Coeficiente de variação de Person das dezenove variáveis em estudo do Bairro Gama, sendo dividida por *Rede A* e *Outros*.

Tabela 05 – Estatísticas descritivas das variáveis analisadas por meio de escala de Likert (Bairro Gama).

Variáveis	Média		Desvio Padrão		Coef. de variação	
	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>	<i>Rede A</i>	<i>Outros</i>
local	4,174	3,934	0,476	0,660	0,114	0,168
estac	3,904	3,743	0,787	0,814	0,202	0,217
limpe	4,068	3,934	0,406	0,550	0,100	0,140
lmerc	4,046	3,892	0,486	0,611	0,120	0,157
varpr	3,973	3,886	0,627	0,585	0,158	0,151
varma	3,959	3,814	0,666	0,725	0,168	0,190
fruta	3,767	3,563	0,865	0,967	0,230	0,271
açoug	3,749	3,581	0,956	0,934	0,255	0,261
padar	3,909	3,539	0,724	1,102	0,185	0,311
consu	3,977	3,784	0,594	0,830	0,149	0,219
preço	3,831	3,695	0,744	0,812	0,194	0,220
promo	3,881	3,545	0,700	0,986	0,180	0,278
prazo	3,749	3,611	0,810	0,849	0,216	0,235
filas	3,388	3,689	1,242	0,842	0,366	0,228
domin	3,799	3,269	0,860	1,138	0,226	0,348
simpá	3,973	3,910	0,533	0,619	0,134	0,158
habil	4,000	3,916	0,507	0,615	0,127	0,157
anexo	3,785	3,539	0,854	0,998	0,226	0,282
geral	4,091	3,976	0,407	0,478	0,100	0,120

Os melhores desempenhos do grupo *Outros*, conforme tabela 05, ocorreu nas variáveis *geral*, *local* e *limpe*, com valores 3,976 na variável *geral* e valor de 3,934 para as variáveis *local* e *limpe*. Na *Rede A* as variáveis *local* (4,174), *geral* (4,091) e *limpe* (4,068) foram as que apresentaram melhor desempenho. Na *Rede A*, cinco variáveis apresentaram desempenho igual ou superior a quatro, sendo que no grupo *Outros*, nenhuma variável apresentou este valor. Na figura 03 é apresentado a

comparação das médias da *Rede A* e *Outros*, onde fica evidenciando o superior desempenho da *Rede A* em relação ao grupo denominado *Outros*.

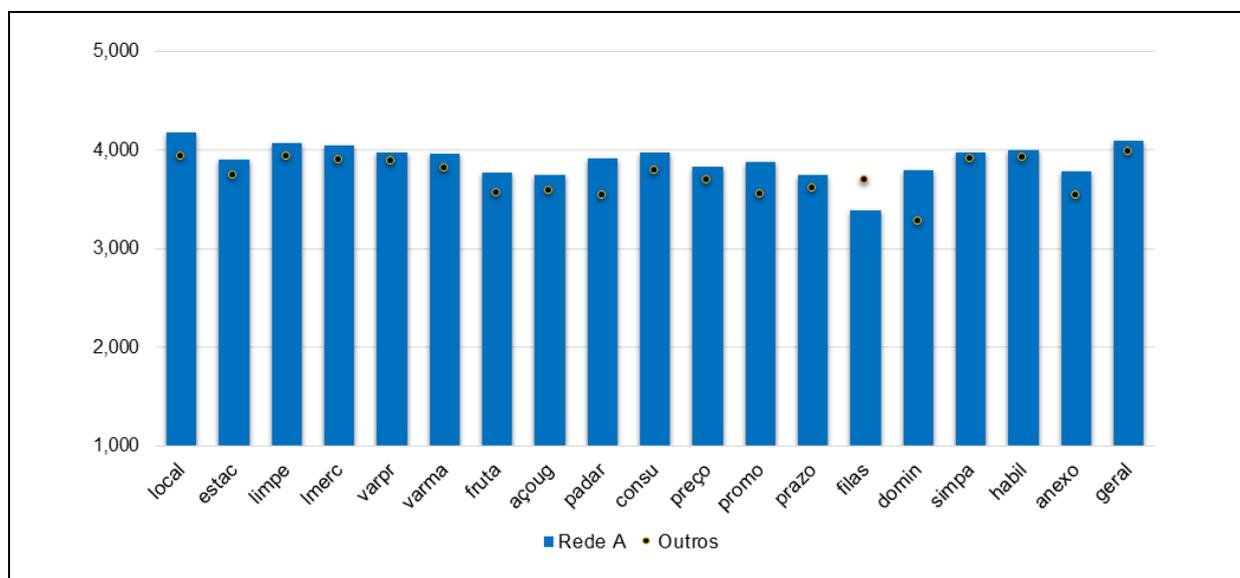


Figura 03 – Comparativos das médias *Rede A versus Outros* (Bairro Gama).

Na comparação *Rede A versus Outros*, apenas a média da variável *filas* no grupo *Outros* obteve desempenho superior a *Rede A*, nas outras dezoito variáveis o desempenho foi melhor na *Rede A*. As maiores diferenças são destacadas em três variáveis, *promo* com diferença de 0,336, na variável *padar* com diferença de 0,370 e a maior diferença ocorre na variável *domin* com 0,530 de diferença entre as médias da *Rede A versus Outros*. Nas três variáveis destacadas o desempenho melhor é na *Rede A*.

Analisando o conjunto das dezenove variáveis, a média de 4,174 referente a variável *local* da *Rede A* obteve o melhor desempenho, sendo que outras cinco médias de variáveis da *Rede A*, obtiveram desempenho superior a melhor média do grupo denominado *Outros* (*geral* (3,976)), sendo elas: *geral* (4,091), *limpe* (4,068), *lmerc* (4,046), *habil* (4,000) e *consu* (3,977). O pior desempenho ocorreu na variável *domin* do grupo *Outros A* que apresentou média 3,269.

Através do coeficiente de variação de Person, pode-se inferir que as médias das dezenove variáveis em estudo são representativas, pois apresentam variação em torno de 18% na *Rede A* e 22% no grupo *Outros*.

4.2 Análise de agrupamentos

Nesta etapa foi realizada análise de agrupamentos, conforme descrito na metodologia, optou-se neste estudo pela Distância Euclidiana e pelo “Ward’s method” (Método de Ward) e como ferramenta de tomada decisão para realização do corte transversal, para identificar a formação dos *clusters*, foi utilizado o “*graph of amalgamation schedule*” (gráfico de programação fusão), onde é exposto a distância de ligação entre as variáveis, o critério para realização do corte, foi o ponto médio entre a maior distância de ligação entre as variáveis.

4.2.1 Análise de agrupamentos geral dos dados

Na figura 04 é indicado que a maior distância está entre 52 e 68, sendo assim o corte transversal no dendograma será no ponto 60.

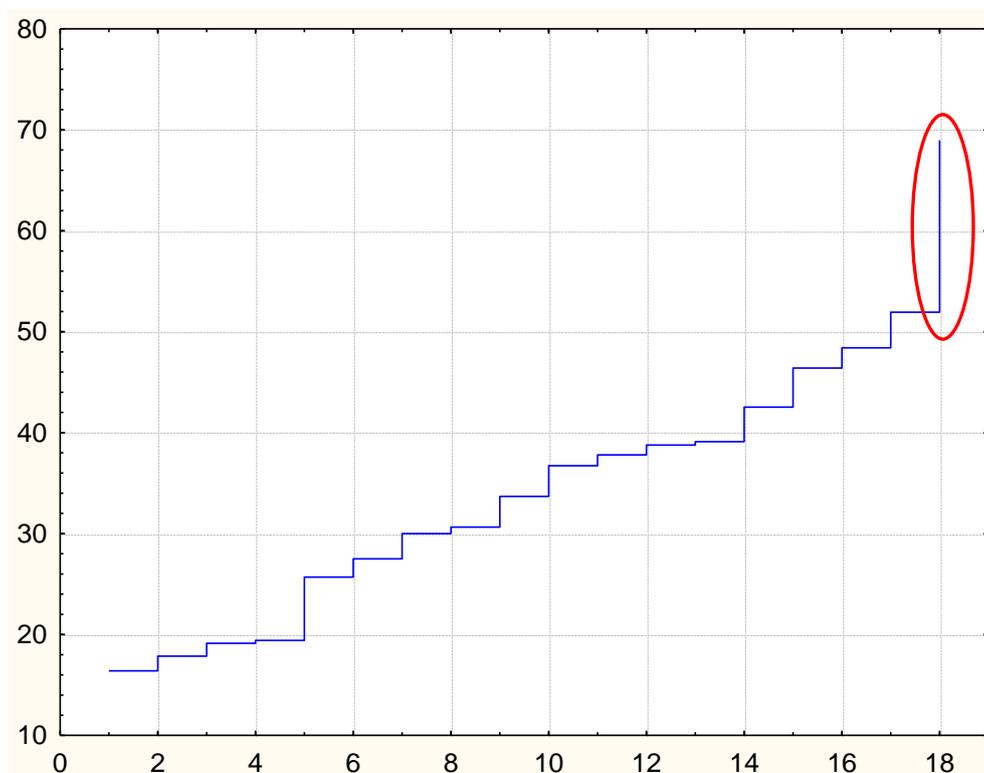


Figura 04 – Gráfico de distância entre os grupos (dados gerais).

Na figura 05 é mostrado o dendograma originado do conjunto de todas as

variáveis em estudo, no qual pode-se identificar a formação de dois *clusters*. Em um agrupamento ficaram agrupadas nove variáveis: *varma*, *varpr*, *hábil*, *simpa*, *consu*, *geral*, *lmerc*, *limpe* e *local*. O segundo *cluster* é formado por outras dez variáveis: *filas*, *padar*, *açoug*, *fruta*, *domin*, *promo*, *preço*, *anexo*, *prazo* e *estac*.

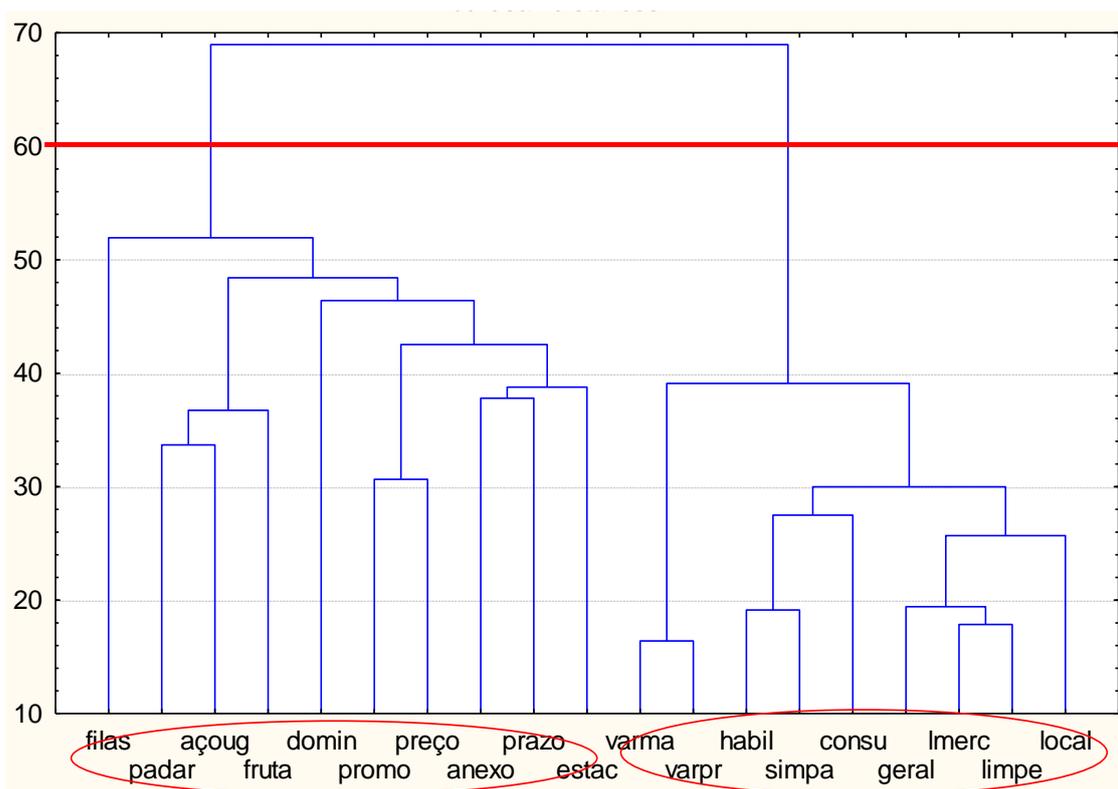


Figura 05 – Dendrograma das variáveis (dados gerais).

A formação do primeiro *cluster* pode ser caracterizada como “Atendimento e organização do Supermercado”, pois é formado por variáveis que remetem essas características, como *consu*, *varpr*, *habil*, *geral*, *lmerc*, *limpe* e *local*, com a formação deste *cluster* fica evidente que a variável *geral* (Desempenho geral do Supermercado) está muito próximo das variáveis deste grupo.

4.2.2 Análise de agrupamentos Bairro Alfa

Posteriormente foi realizado duas análises de *cluster* no bairro Alfa: *Rede A* e

para o grupo *Outros*, com o objetivo de reconhecer os atributos que os clientes de cada grupo identificam como tendo as mesmas características na opinião deles. Para elaboração dos agrupamentos utilizou-se a distância euclidiana e o método de encadeamento “*Ward’s method*” (Método de Ward).

Na figura 06 é apresentado o gráfico das distância da *Rede A* e do grupo *Outros* nas quais os grupos foram formados, indicando a maior distância estabelecendo este critério para selecionar o corte transversal no dendograma.

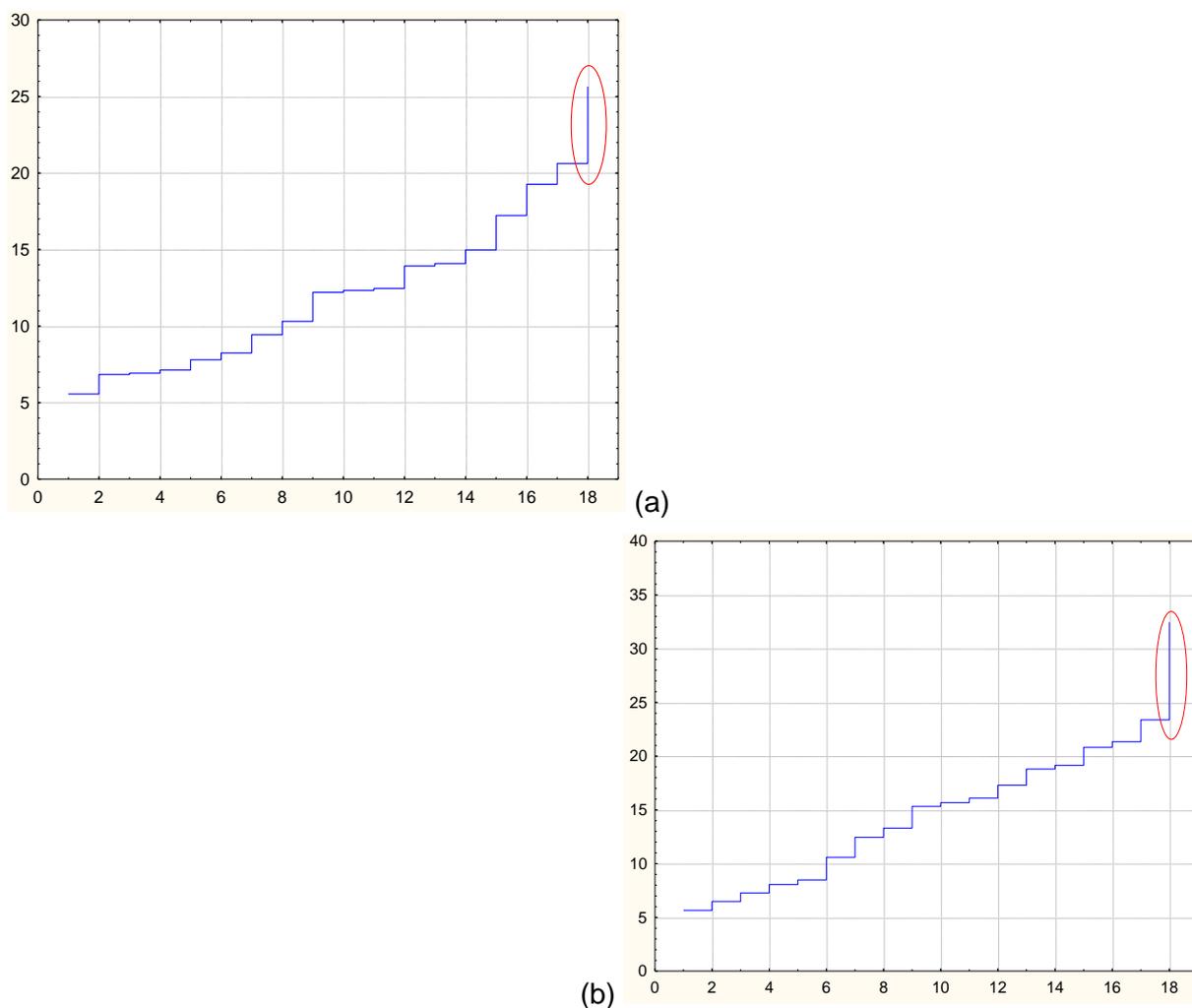


Figura 06 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Alfa). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

Na figura 06(a) é indicado que a maior distância da *Rede A* está entre 21 e 26, sendo assim o corte transversal no dendograma será no ponto 23,50 no grupo *Outros*, a maior distância é entre os pontos 23 e 33 conforme figura 08 (b), assim o corte transversal está no ponto 28,00.

Na figura 07 é mostrado o dendograma originado da *Rede A*, no qual pode-se

identificar a formação de dois *clusters*. Em um agrupamento ficaram agrupadas dez variáveis: *varma*, *varpr*, *anexo*, *habil*, *simpa*, *limpe*, *geral*, *lmerc*, *estac* e *local*. O segundo *cluster* é formado por outras nove variáveis: *filas*, *prazo*, *preço*, *promo*, *consu*, *domin*, *padar*, *açoug* e *fruta*.

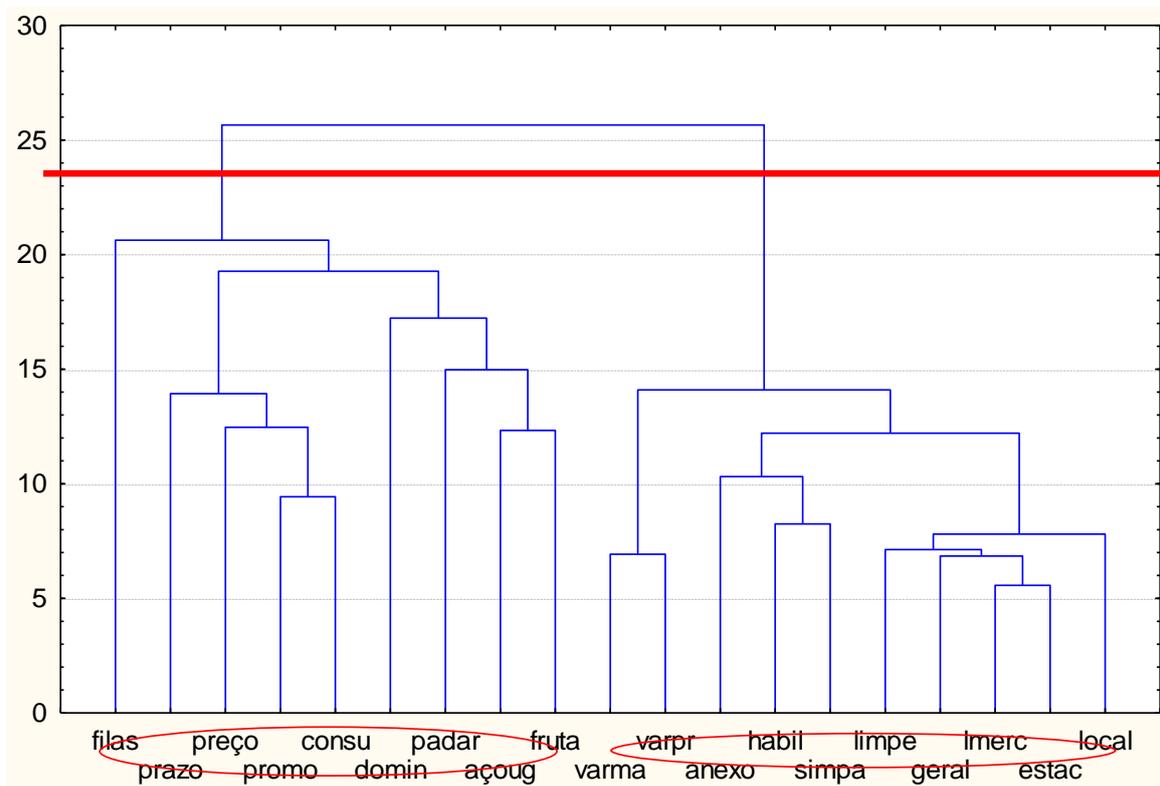


Figura 07 – Dendrograma das variáveis, Rede A (Bairro Alfa).

As variáveis *lmerc* e *estac* foram as que ficaram mais próximas da variável *geral* na Rede A e a variável *fila*, apesar de estar no segundo *cluster*, está bem distante das variáveis que compõe esse agrupamento.

Na figura 08 é mostrado o dendrograma das variáveis do grupo *Outros*, composto pelas demais redes e Supermercados mencionados no bairro Alfa, no qual pode-se identificar também a formação de dois *clusters*.

Em um agrupamento ficou doze variáveis: *açoug*, *padar*, *fruta*, *varma*, *varpr*, *habil*, *simpa*, *consu*, *lmerc*, *geral*, *limpe* e *local*. Neste grupo *Outros*, a variável *geral* ficou mais próxima da variável *limpe*, diferentemente da Rede A, onde *estac* e *lmerc* foram as mais próximas.

O segundo *cluster* do grupo *Outros* foi formado pelas demais variáveis: *filas*, *prazo*, *promo*, *preço*, *domin*, *anexo* e *estac*.

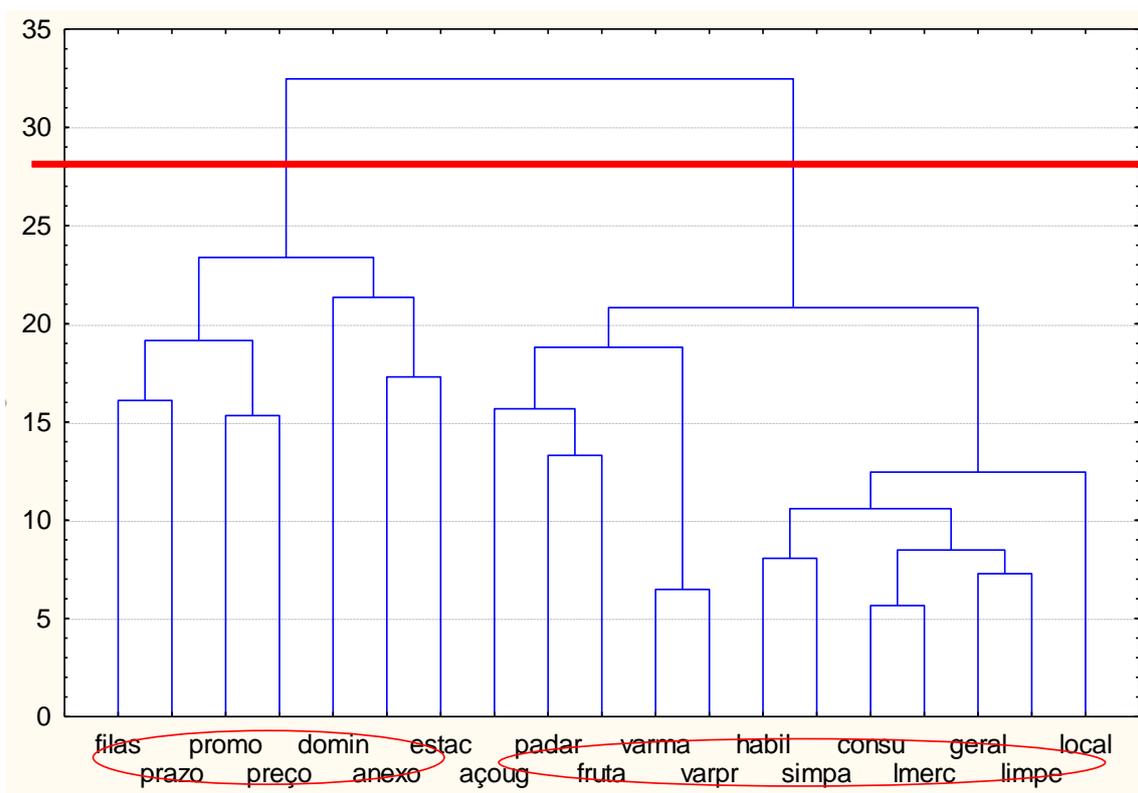


Figura 08 – Dendrograma das variáveis, *Outros* (Bairro Alfa).

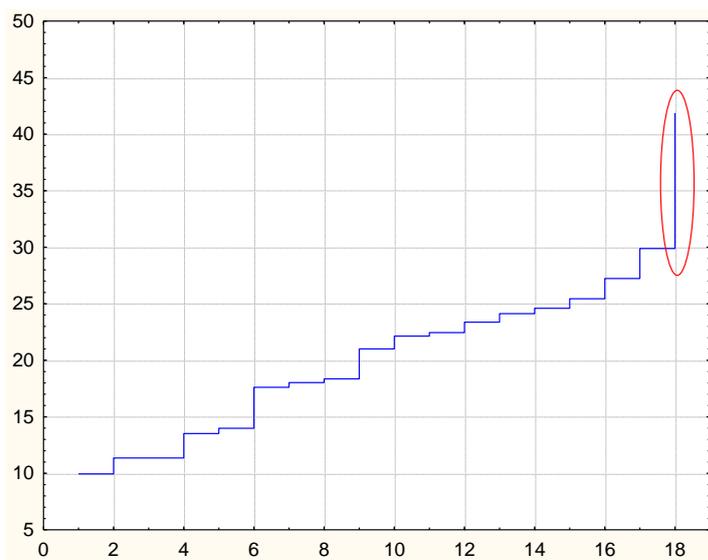
Comparando a *Rede A* com o grupo *Outros*, além da ligação da variável *geral*, que é diferenciada, nota-se uma migração das variáveis que fazem referência a setores dos Supermercados como *açoug*, *padar* e *fruta*, que no *Outros* diferentemente da *Rede A*, encontra-se mais próximas de variáveis que remetem a Atendimento e Organização do Supermercado.

4.2.3 Análise de agrupamentos Bairro Beta

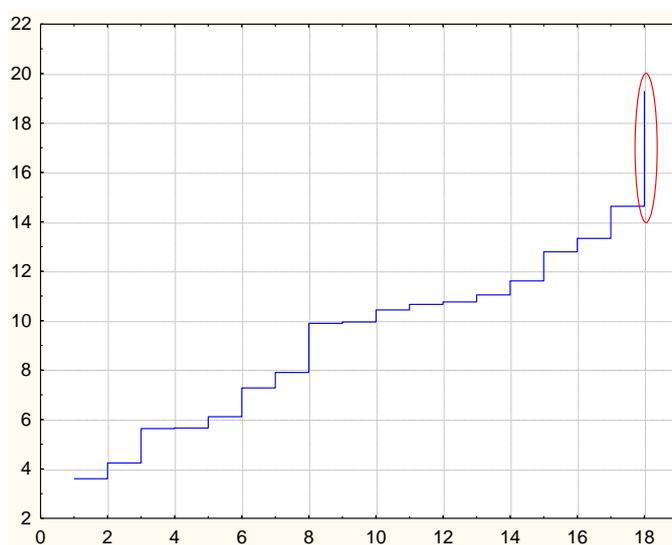
Posteriormente a análise descritiva dos dados, foi realizado as análises de *clusters* no bairro Beta. Para elaboração dos agrupamentos utilizou-se a distância euclidiana e o método de encadeamento “*Ward’s method*” (Método de Ward). Com o objetivo de apontar os atributos que os clientes da *Rede A* e *Outros* identificam como tendo as mesmas características na opinião deles, primeiramente verificou a distância nas quais os grupos se formam, em seguida foi devido os agrupamentos

tanto para a *Rede A* quanto para *Outros*. Em um segundo momento foi introduzido as variáveis controle para definir o desempenho de cada variável.

Na figura 09, é apresentado o gráfico das distâncias da *Rede A* e do grupo denominado *Outros*, nas quais os agrupamentos foram formados, indicando a maior distância estabelecendo como critério para selecionar o corte transversal no dendograma o valor médio desta distância.



(a)



(b)

Figura 09 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Beta). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

Na figura 09 (a), é indicado que a maior distância da *Rede A* está entre 30 e 42, sendo assim o corte transversal no dendograma será no ponto 36. O grupo *Outros* a maior distância é entre os pontos 15 e 19 conforme figura 09 (b), assim o corte transversal está no ponto 17.

O comportamento das variáveis da *Rede A* dentro do dendograma, é mostrado na figura 10, como resultado de critério de corte no ponto 36, possibilita a visualização da formação de dois *clusters*. Em um *cluster* ficaram agrupadas doze variáveis das dezenove analisadas no estudo, sendo elas: *padar*, *açoug*, *fruta*, *varma*, *varpr*, *habil*, *simpa*, *consu*, *geral*, *lmerc*, *limpe* e *local*. A formação do segundo *cluster* é composto por sete variáveis: *filas*, *domin*, *promo*, *preço*, *anexo*, *prazo* e *estac*.

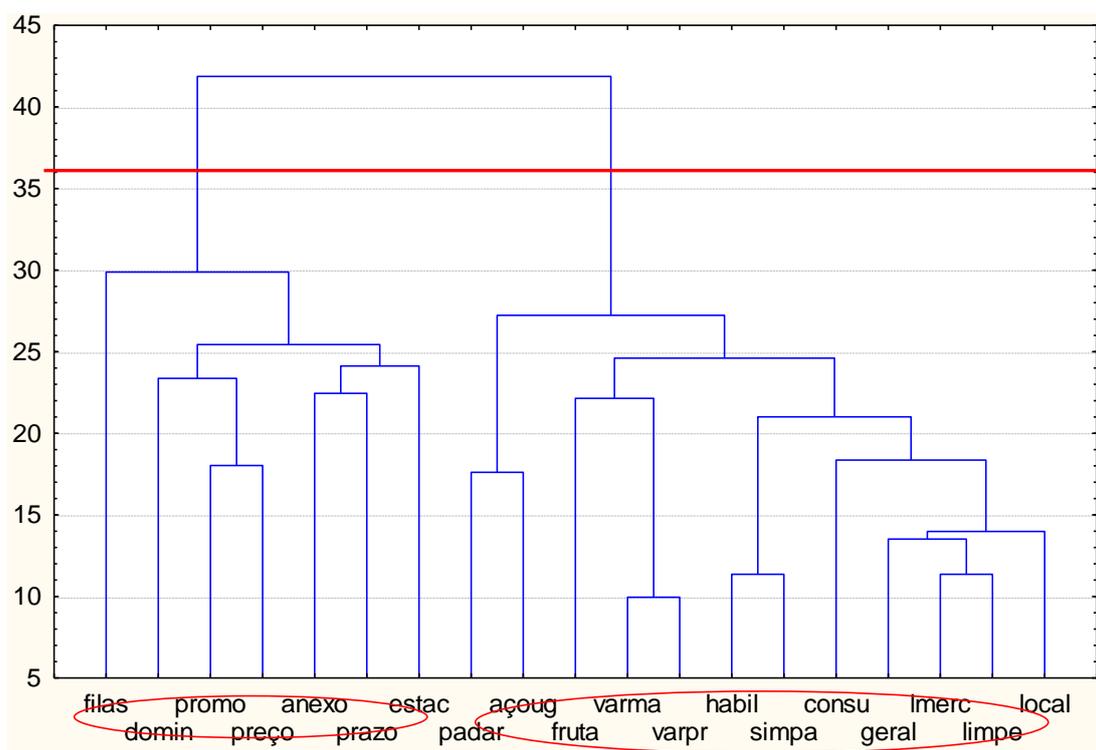


Figura 10 – Dendograma das variáveis, *Rede A* (Bairro Beta).

As variáveis mais próximas do atributo *geral*, que faz referência ao item “desempenho geral do Supermercado”, foram *lmerc* e *limpe*, que seria “localização das mercadorias” e “limpeza e organização do Supermercado”, respectivamente, ambas remetendo a organização do Supermercado.

Na figura 11 é mostrado o dendograma das variáveis do grupo *Outros*, composto pelas demais redes e Supermercados mencionados no bairro Beta, no qual pode-se identificar que pelo critério estabelecido para realização do corte transversal, que assim como na *Rede A*, é definido a criação de dois *clusters*.

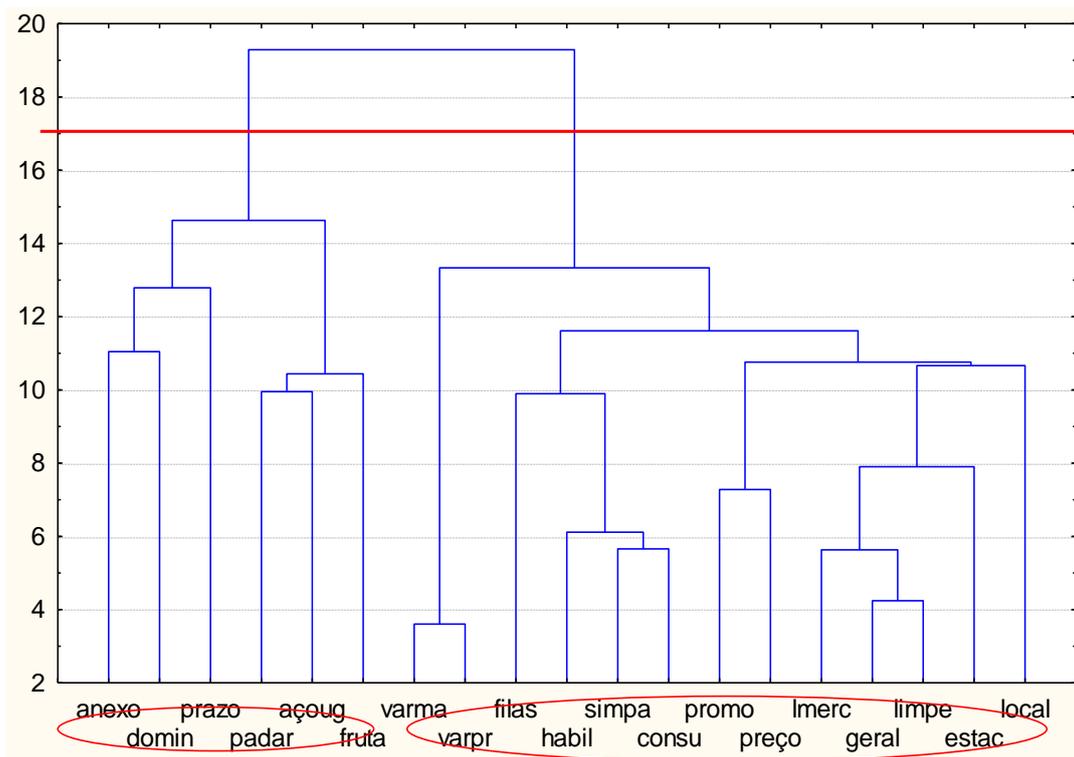


Figura 11 – Dendrograma das variáveis, *Outros* (Bairro Beta).

Treze das dezenove variáveis formaram o primeiro *cluster* sendo elas: *varma*, *varpr*, *filas*, *habil*, *simpa*, *consu*, *promo*, *preço*, *lmerc*, *geral*, *limpe*, *estac* e *local*. No caso do conjunto *Outros* a variável *geral* ficou mais próxima da variável *limpe*, atributo referente a “limpeza e organização do Supermercado”. A formação do segundo *cluster* do grupo *Outros* é composto por seis variáveis: *anexo*, *domin*, *prazo*, *padar*, *açoug* e *fruta*.

Comparando a *Rede A* com o grupo *Outros*, nota-se uma certa semelhança na do agrupamento da variável *geral*, em ambas elas ficaram mais próximas de variáveis que remetem a limpeza e organização do Supermercado.

4.2.4 Análise de agrupamentos Bairro Gama

Posteriormente foi realizado duas análises de *cluster* no bairro Gama: *Rede A* e para o grupo *Outros*. Com o objetivo de reconhecer os atributos que os clientes de cada grupo identificam como tendo as mesmas características. Para elaboração dos agrupamentos utilizou-se a distância euclidiana e o método de encadeamento

“Ward’s method” (Método de Ward).

Na figura 12 é apresentado o gráfico das distância da *Rede A* e do grupo *Outros* nas quais os grupos foram formados, indicando a maior distância estabelecendo como critério de para selecionar o corte transversal no dendograma, o ponto médio entre o ponto inicial e final da maior distância.

Na figura 12 (a) é indicado que a maior distância da *Rede A* está entre ponto 22 e o ponto 28, sendo assim o corte transversal no dendograma será no ponto 25, ponto médio da maior distância. O grupo *Outros* a maior distância é entre o ponto 18 e ponto 27, conforme figura 12 (b), assim o corte transversal do dendograma está no ponto 22,50. Posteriormente a definição dos cortes transversais nos dendograma parte-se para a visualização dos *clusters* e interpretação da composição dos mesmos.

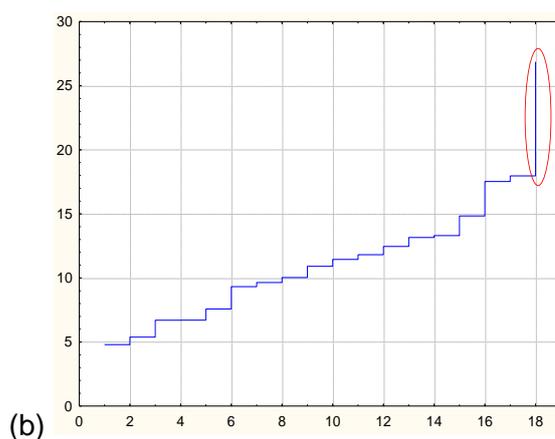
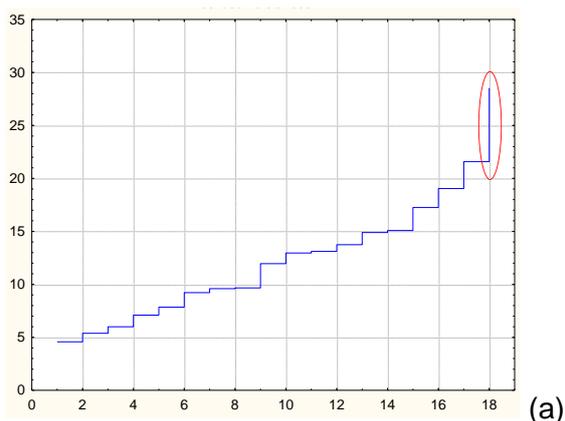


Figura 12 – Gráfico de distância entre os grupos (Bairro Gama). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

O dendograma originado da avaliação dos atributos dos clientes da *Rede A*, localizados no bairro Gama, está na figura 13, onde através do corte estabelecido,

conforme critério mencionado acima, no ponto 25, pode-se identificar a formação de dois *clusters*. Sendo que no primeiro *cluster* apenas a variável *filas*, correspondente ao atributo “tempo de espera na fila” ficou isolada das demais variáveis.

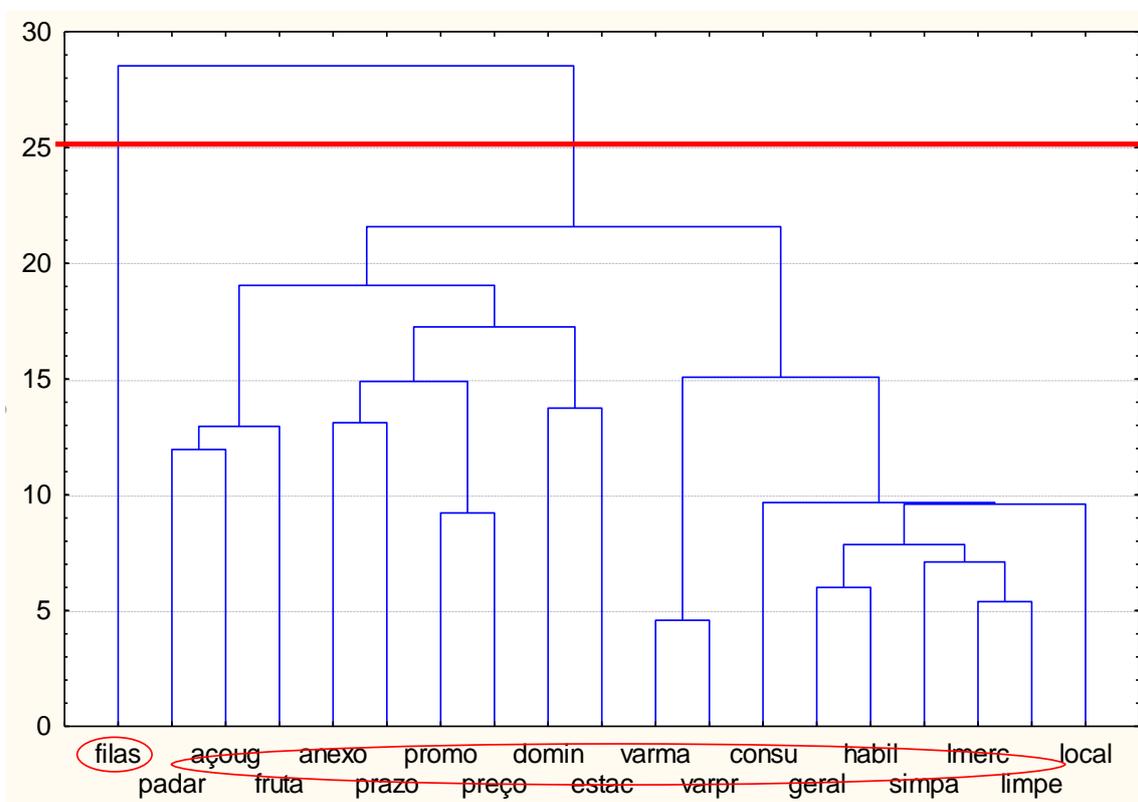


Figura 13 – Dendrograma das variáveis, Rede A (Bairro Gama).

Já o segundo *cluster* é formado pelas outras dezoito variáveis: *açoug*, *fruta*, *anexo*, *prazo*, *promo*, *preço*, *domin*, *estac*, *varma*, *varpr*, *consu*, *geral*, *habil*, *simpa*, *lmerc*, *limpe* e *local*.

A justificativa para a distância da variável *filas* das demais é seu baixo desempenho e alto grau de variabilidade, sendo que sua média é de 3,388 e seu coeficiente de variação de Person é de 37%, sendo que as a média das demais variáveis oscila em torno 3,92 e o coeficiente de variação em torno de 17%.

O baixo desempenho da variável *filas* na Rede A, vem sendo recorrente no três bairros analisados. Isso se torna um sinal que é necessário a intervenção de forma gerencial para reverter este quadro.

Na figura 14 é mostrado o dendrograma das variáveis do grupo *Outros*, composto pelas demais Redes e Supermercados mencionados no bairro Gama, onde através do critério de corte, onde considera o ponto médio da maior distância,

sendo o valor de 22,50 no qual pode-se identificar também a formação de dois *clusters*.

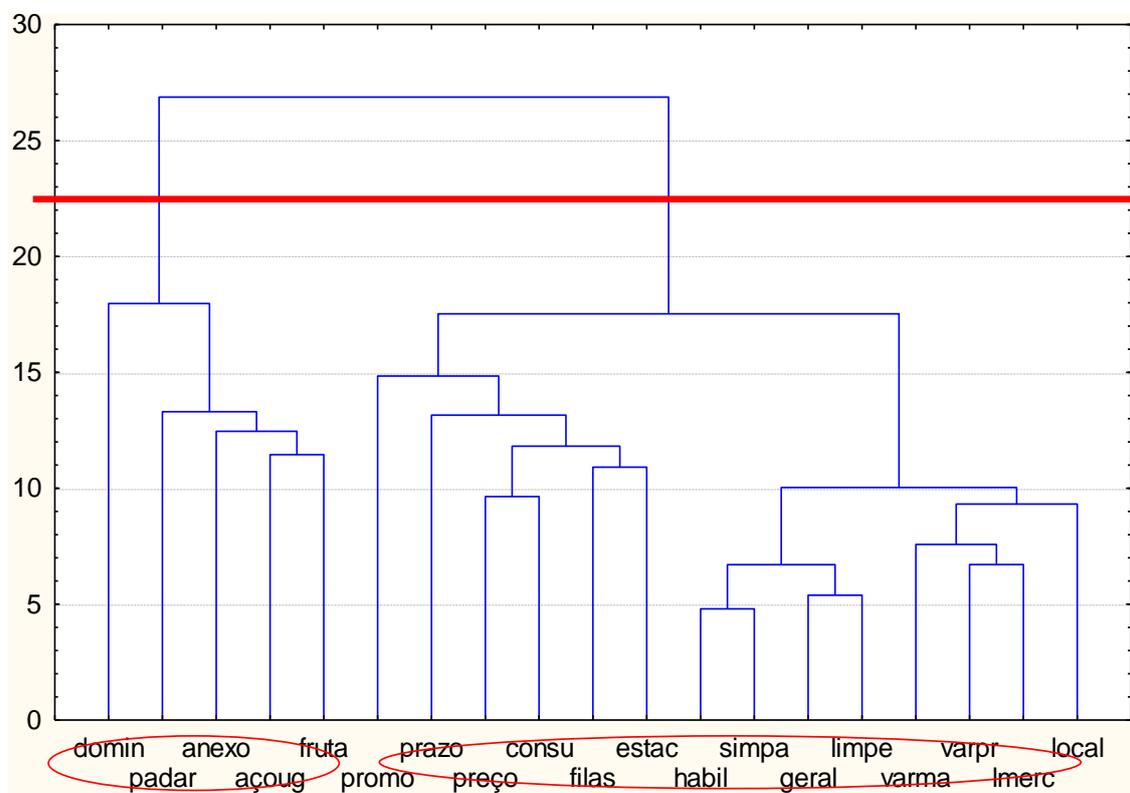


Figura 14 – Dendrograma das variáveis, *Outros* (Bairro Gama).

No primeiro *cluster* há o agrupamento de quatorze variáveis: *promo*, *prazo*, *preço*, *consu*, *filas*, *estac*, *habil*, *simpa*, *geral*, *limpe*, *varma*, *varpr*, *lmerc* e *local*. Observando a variável *geral*, que corresponde ao atributo “desempenho geral do Supermercado”, nota-se uma proximidade com a variável *limpe*, e também com as variáveis *habil* e *simpa*, as três fazendo referência a organização e atendimento do Supermercado.

As demais variáveis, cinco no total, ficaram agrupada em outro *cluster*: *domin*, *padar*, *anexo*, *açoug* e *fruta*. Comparando a *Rede A* com o grupo *Outros*, nota-se uma certa semelhança da ligação com a variável *geral*, pois em ambos casos essa variável ficou próximas de variáveis que remetem a organização e atendimento.

4.3 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação

Conforme descrito na metodologia, nesta análise utilizou-se o recurso de variáveis normativas de avaliação, ou seja, para uma melhor visualização dos atributos, a criação e incorporação de três variáveis que representam os valores mínimo (1,00), médio (2,50) e máximo (5,00) sendo essa decisão uma escolha do pesquisador para esse determinado estudo.

Neste caso a análise sugerida desconsidera o corte transversal e busca analisar a distribuição das variáveis em estudo com as variáveis normativas de avaliação. Vale enfatizar que esta forma de análise somente é válida quando utilizado a distância euclidiana e o método de encadeamento “*Ward’s method*” (Método de Ward).

4.3.1 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação dados gerais

Para melhor visualização do desempenho dos *clusters* foram criadas três variáveis que representam os valores mínimo, médio e máximo que a escala utilizada no estudo representa, ou seja, 1,00, 2,50 e 5,00, respectivamente. A formação do dendograma está evidenciada na figura 15.

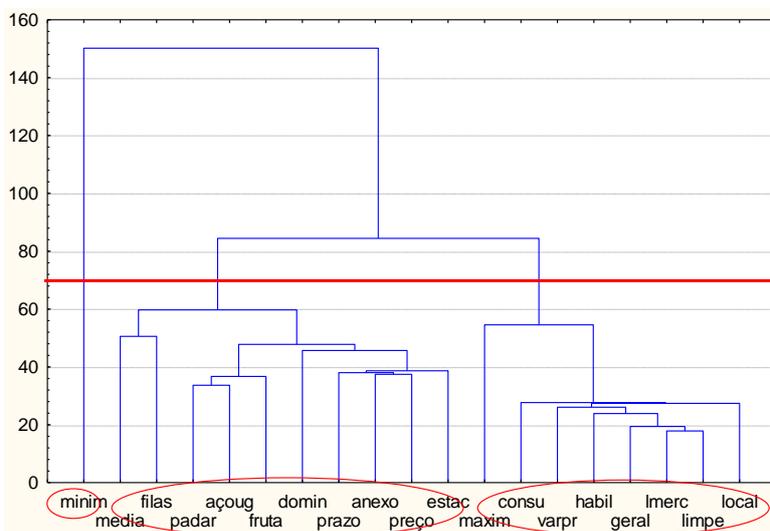


Figura 15 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação (dados gerais).

No dendograma da figura 15, o critério de corte transversal foi modificado, neste caso foi cortado afim de separar o dendograma em três *clusters*: *minim*, *media* e *maxim*. Desta forma, se possibilita a visualização das variáveis de uma forma mais gerencial, pois é possível identificar as variáveis que se encontram com desempenho muito baixo, mediano e máximo.

No caso da figura 15, não há presença de variáveis ligadas ao desempenho mínimo, já as variáveis ligadas ao valor médio estabelecido em 2,50, estão o grupo das variáveis do segundo *clusters* identificado no dendograma da figura 03, ou seja, essas variáveis são as que precisam mais atenção pela parte gerencial, principalmente a variável *fila*.

O grupo do primeiro *cluster* da figura 15, caracterizado como “Atendimento e organização do Supermercado”, aparece no grupo *maxim* do dendograma da figura 15, identificando que este agrupamento possui um ótimo desempenho.

4.3.2 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Alfa

A formação do dendograma da *Rede A* e dos *Outros* com acréscimo de variáveis normativas de avaliação está evidenciado nas figuras 16 e 17, esta técnica de expor os dados possibilitará ao setor gerencial, não apenas de Supermercados mas também de outras empresas, uma melhor visualização, referente ao desempenho das variáveis em análise.

Aqui o objetivo é visualizar quais atributos estão ligados a variáveis que representam os valores mínimo, médio e máximo que a escala utilizada no estudo representa, ou seja, 1,00, 2,50 e 5,00, respectivamente.

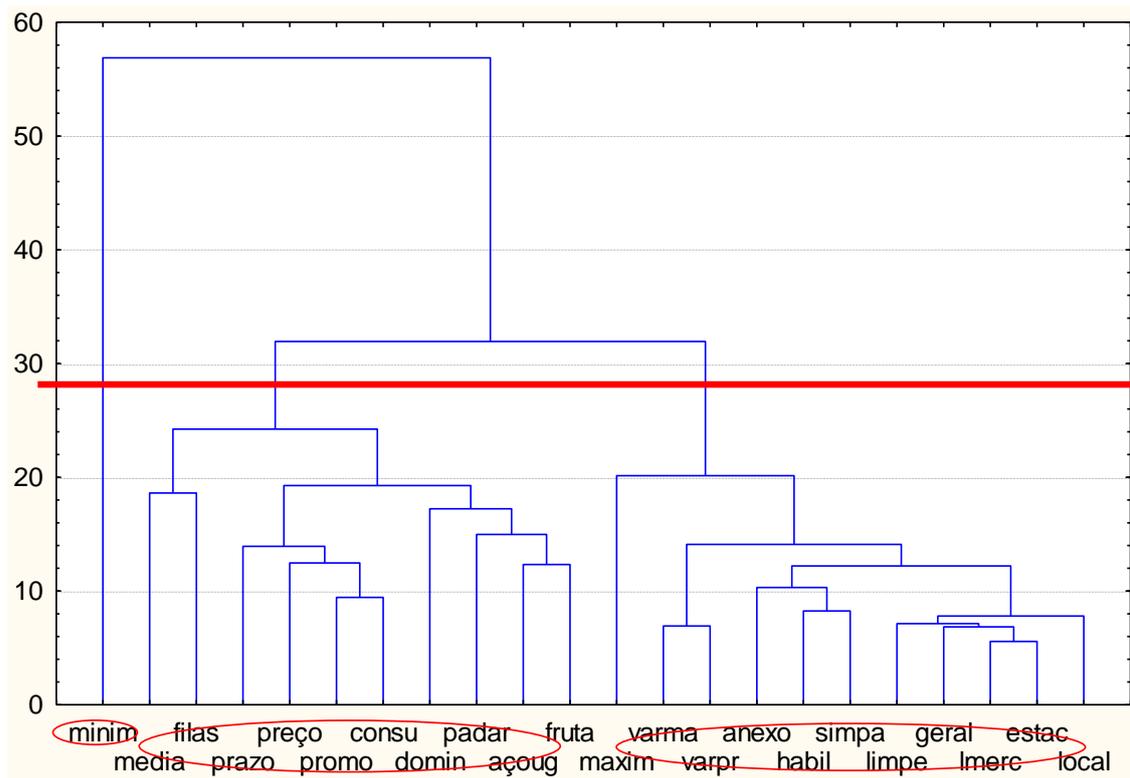


Figura 16 – Dendrograma com variáveis normativas de avaliação, Rede A (Bairro Alfa).

Analisando a figura 16, o dendrograma da Rede A apresenta dez variáveis que compõem o *cluster maxim*, sendo: *varma, varpr, anexo, habil, simp, limpe, geral, lmerc, estac e local*. Essas variáveis apresentam um ótimo desempenho, pois estão próximas da variável *maxim* que foi atribuído como peso 5,00.

As demais variáveis ficaram agrupadas no *cluster media*, ou seja, apresentaram um desempenho bom, sendo inferior às variáveis do grupo *maxim*, pois seu peso foi estabelecido como 2,50. As nove variáveis que formaram o *cluster media* são: *filas, prazo, preço, promo, consu, domin, padar, açoug e fruta*.

Nenhuma variável formou o *cluster minim*, ou seja, apresentaram características semelhantes à variável pré estabelecida *minim*, com peso de 1,00.

A figura 17 apresenta o dendrograma do grupo *Outros* com corte transversal no ponto 30, sendo utilizado este critério para facilitar a visualização dos três *clusters minim, media e maxim*.

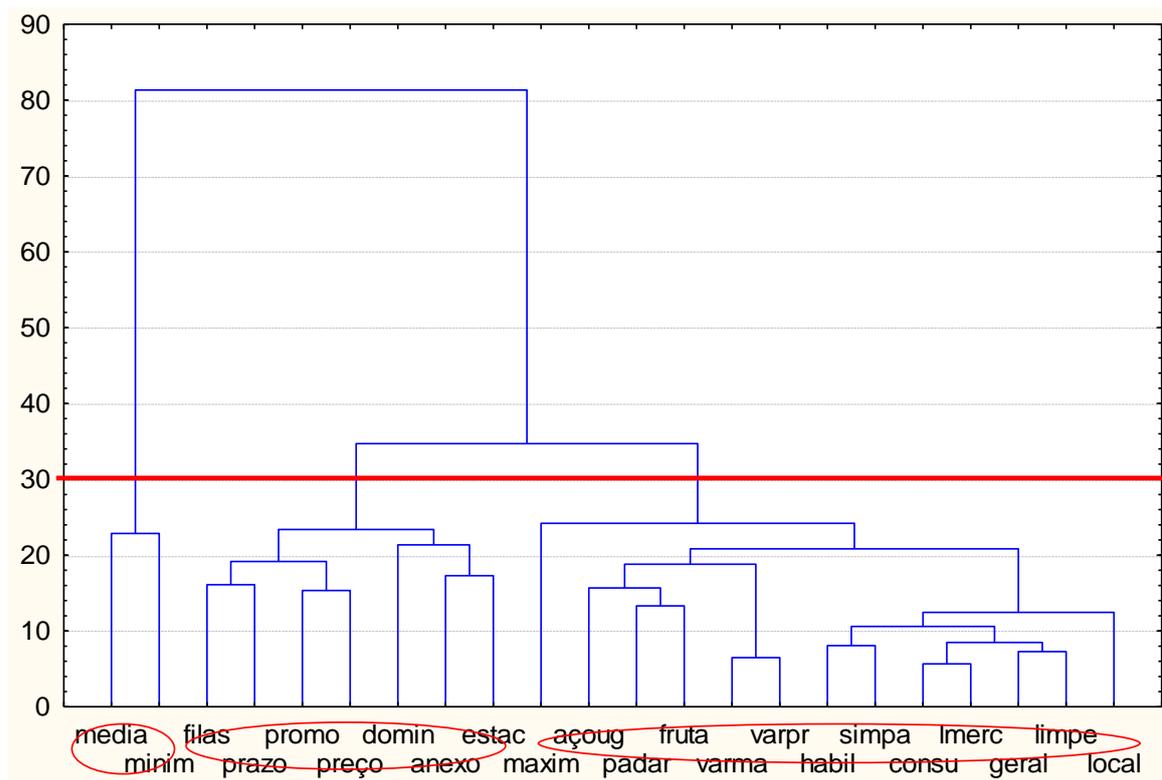


Figura 17 – Dendrograma com variáveis normativas de avaliação, *Outros* (Bairro Alfa).

Na figura 17 é possível verificar que o grupo *Outros* possui doze variáveis ligadas no grupo *maxim*, sendo eles: *açoug*, *padar*, *fruta*, *varma*, *varpr*, *habil*, *simpa*, *consu*, *lmerc*, *geral*, *limpe* e *local*.

Neste grupo composto pelos outros Supermercados citados no bairro Alfa, nenhuma variável ficou ligada ao cluster *minim* e *media*.

No dendrograma da figura 17 as variáveis *filas*, *prazo*, *promo*, *preço*, *domin*, *anexo* e *estac*, não se agruparam em nenhuma das três variáveis *minim*, *media* e *maxim*.

Comparando o dendrograma da *Rede A* com *Outros*, nota-se a presença de mais variáveis ligadas ao cluster *maxim* no *Outros* que na *Rede A*, e apesar do *Outros* possuir essas sete variáveis não classificadas em nenhum *cluster*, elas estão mais próximas da do *cluster maxim* do que do *cluster media*, ou seja, o desempenho do grupo *Outros* é melhor do que a *Rede A*.

4.3.3 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Beta

Acrescentando três variáveis no conjunto de dados, possibilita a visualização da formação de *clusters*, previamente padronizados, ou seja, é possível visualizar quais variáveis estão mais próximas do valor mínimo, médio e máximo da escala de Likert. Para esta estudo foi estabelecido que as variáveis normativas de avaliação possuem peso de 1 para o grupo mínimo, 5 para o grupo máximo, e para o grupo médio foi atribuído o valor de 2,50. Esta técnica de expor os dados possibilitará ao setor gerencial, uma melhor visualização, referente ao desempenho das variáveis em análise.

Como o objetivo é visualizar a formação de três *cluster*, o critério do corte transversal neste caso foi modificado, não se valendo mais do valor mediano da maior distância entre os grupos.

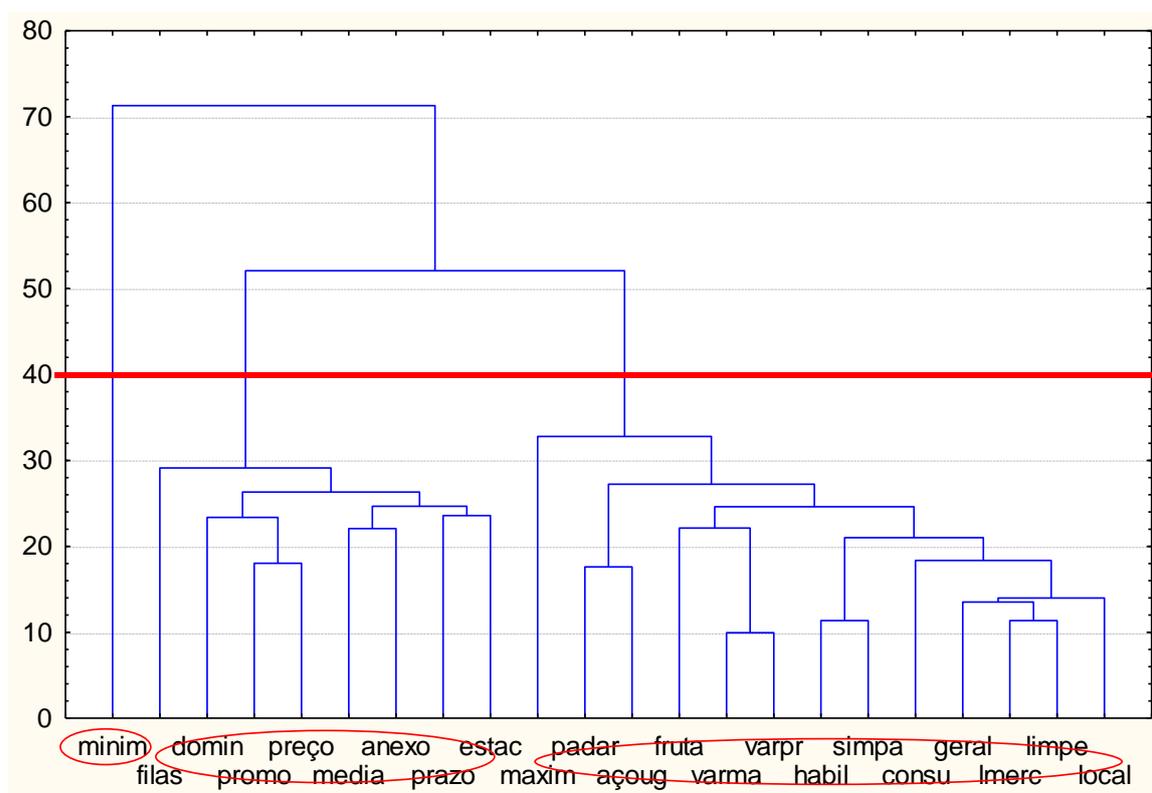


Figura 18 – Dendrograma com variáveis normativas de avaliação, Rede A (Bairro Beta).

A figura 18 apresenta o dendrograma da Rede A, como corte transversal no

ponto 40, onde é possível a visualização da formação de três *clusters*. Nenhuma das variáveis ficou agrupada no *cluster minin*, ou seja, nenhuma variável da Rede A, apresenta características semelhantes de desempenho com a variável mínima, definida com peso 1.

No *cluster média*, foram agrupadas sete variáveis: *filas*, *domin*, *promo*, *preço*, *anexo*, *prazo* e *estac*. As variáveis identificadas no *cluster média*, apresentam características próxima a variável *média*, com peso estipulado em 2,50.

As variáveis *padar*, *açoug*, *fruta*, *varma*, *varpr*, *habil*, *simpa*, *consu*, *geral*, *lmerc*, *limpe* e *local* apresentaram um ótimo desempenho, pois estão ligadas a variável *maxim*, variável está que foi atribuída com o peso de 5,00.

A figura 19 apresenta o dendograma do grupo *Outros* do bairro Beta, com corte transversal no ponto 20, sendo utilizado este critério para facilitar a visualização dos três *clusters minin*, *média* e *maxim*.

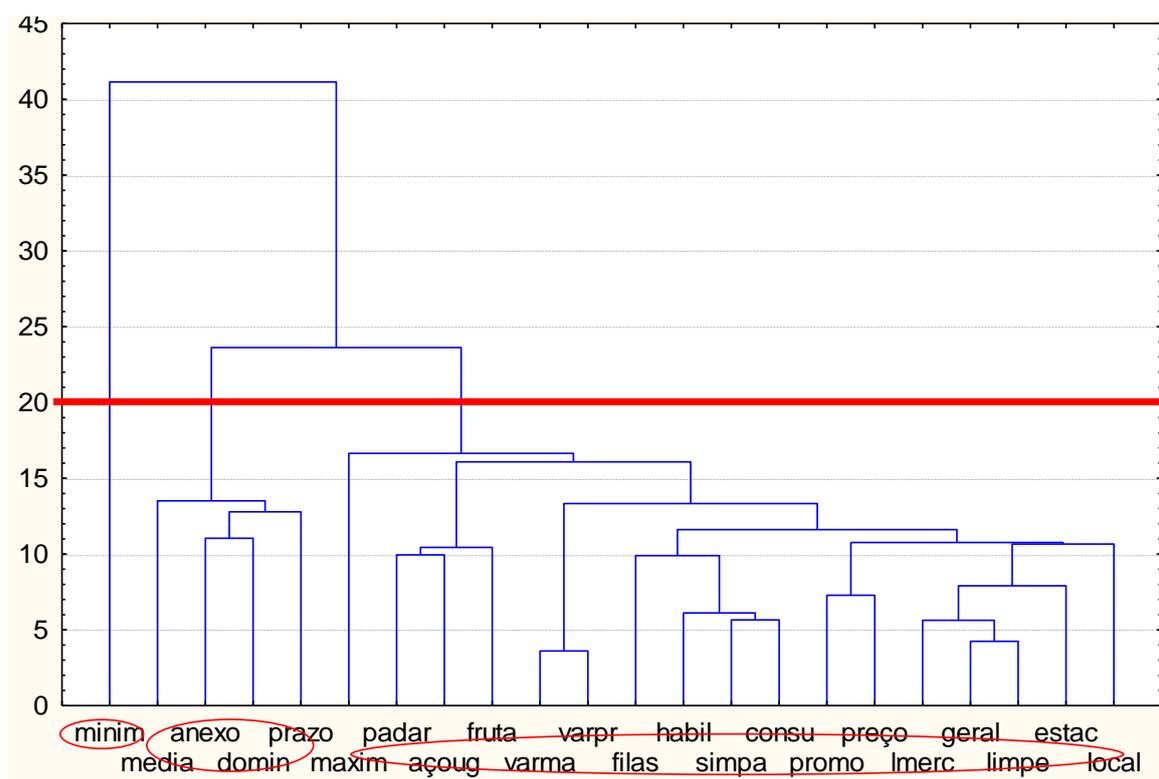


Figura 19 – Dendograma com variáveis normativas de avaliação, *Outros* (Bairro Beta).

Na figura 19 é possível verificar que o grupo *Outros* nenhuma das dezenove variáveis propostas no estudo compõem o *cluster minin*, ou seja, nenhuma das variáveis possui características que as agrupem a variável mínima estipulada com

peso 1.

Com desempenho mediano apenas as variáveis *anexo*, *domin* e *prazo*, formam o *cluster media*, onde foi atribuído o peso 2,50. Essas variáveis correspondem aos atributos “lojas diversas em anexo”, “abertura nos domingos e feriados” e “prazo de pagamento”, respectivamente.

As outras dezesseis variáveis formaram o *cluster maxim*, variáveis que apresentaram um ótimo desempenho: padar, açoug, fruta, varma, varpr, filas, habil, simpa, consu, promo, preço, lmerc, geral, limpe, estac e local.

Comparando o dendograma da *Rede A* com *Outros*, nota-se a presença de mais variáveis ligadas ao *cluster maxim* no *Outros* que na *Rede A*, ou seja, o desempenho das variáveis no grupo *Outros* é melhor que o desempenho na *Rede A*.

4.3.4 Agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas de avaliação Bairro Gama

A formação do dendograma da *Rede A* e dos *Outros* com acréscimo de variáveis normativas de avaliação está evidenciado na figuras 20 e 21, esta técnica de expor os dados possibilitará uma melhor visualização, referente ao desempenho das variáveis em análise. Aqui o objetivo é visualizar quais atributos estão ligados a variáveis que representam os valores mínimo (1,00), médio (2,50) e máximo (5,00).

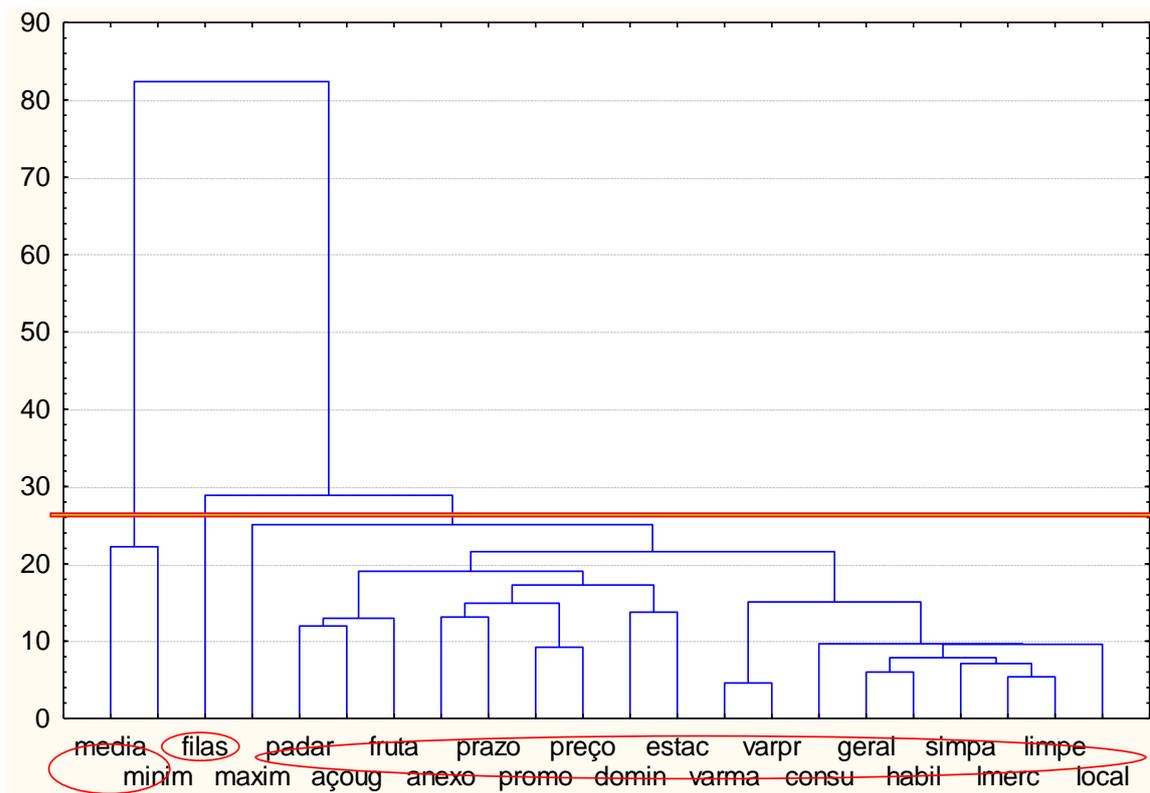


Figura 20 – Dendrograma com variáveis normativas de avaliação, Rede A (Bairro Gama).

Analisando a figura 20 o dendrograma da Rede A apresenta dezoito variáveis que compõem o *cluster maxim*, sendo: *padar, açoug, fruta, anexo, prazo, promo, preço, domin, estac, varma, varpr, consu, geral, habil, simpa, lmerc, limpe e local*. Essas variáveis apresentam um ótimo desempenho, pois estão próximas da variável *maxim* que foi atribuído como peso 5,00.

A variável *filas* ficou novamente isolada, não se enquadrou em nenhuma das três variáveis pré-estabelecidas (*maxim, media e minin*). Nenhuma variável se agrupou no *cluster minin* e *media*, ou seja, não apresentaram características semelhantes.

No dendrograma referente ao grupo *Outros*, possibilita uma visualização mais clara, pois, o comportamento das variáveis dentro dos parâmetros pré-estabelecidos ficou mais nítida. Com corte transversal no ponto 28, os três *clusters minin, media e maxim* ficaram bem divididos.

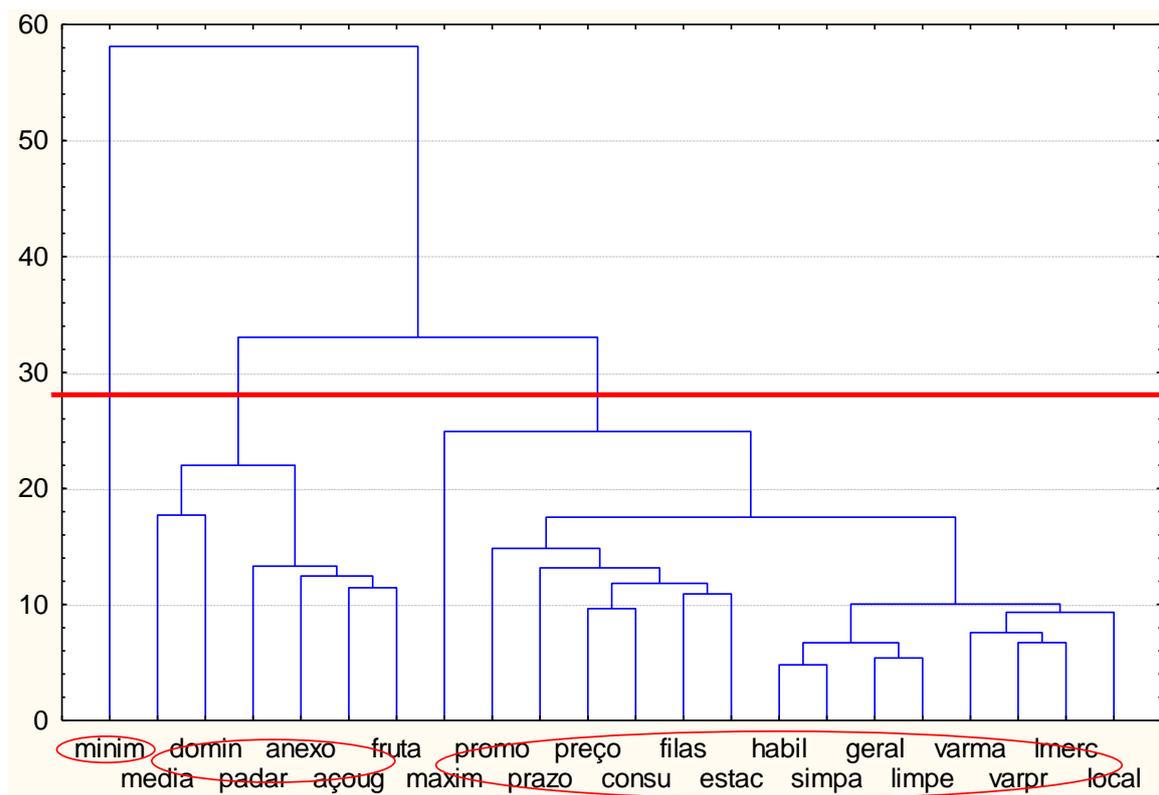


Figura 21 – Dendrograma com variáveis normativas de avaliação, *Outros* (Bairro Gama).

Na figura 21 é possível verificar que o grupo *Outros* possui quatorze variáveis ligadas no grupo *maxim*, sendo eles: *promo*, *prazo*, *preço*, *consu*, *filas*, *estac*, *habil*, *simpa*, *geral*, *limpe*, *varma*, *varpr*, *lmerc* e *local*.

Neste grupo composto pelos outros Supermercados citados no bairro Gama, nenhuma variável ficou ligada ao *cluster minim*, ou seja, nenhuma variável apresentou um desempenho ruim. As variáveis *domin*, *padar*, *anexo*, *açoug*, *fruta* apresentaram um desempenho bom, fazendo parte do *cluster media*, quantificado com peso de 2,50 neste estudo.

Comparando o dendrograma da *Rede A* com *Outros*, nota-se a presença de mais variáveis ligadas ao *cluster maxim* na *Rede A* do que no grupo *Outros* corroborando com os resultados do desempenho das médias, onde há um melhor desempenho da *Rede A* do que no grupo definido como *Outros*.

4.4 Análise fatorial

Neste estudo, na etapa referente a Análise fatorial, primeiramente calculou-se a matriz de correlação e testou-se a medida de adequação dos dados, através do *Kaise-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy(KMO)* e o teste de *Bartlett*.

Na identificação dos Autovalores, utilizou-se como critério de decisão os autovalores igual ou acima de 1,00; em seguida utilizou-se a rotação *Varimax*, por se enquadrar melhor nos objetivos propostos e por ser a mais utilizada e difundida. Baseando-se nas variáveis predominantes em cada fator foi atribuído um rótulo aos mesmos.

Posteriormente à análise de *clusters*, dado que as variáveis em estudo apresentavam correlação entre elas, a qual é um pressuposto para a aplicação análise fatorial, calculou-se então a matriz de correlação entre as 19 variáveis, considerando-se $p\text{-valor} < 0,05$ para verificação.

Na tabela 06 visualiza-se correlação positiva entre as variáveis em estudo, apesar de em alguns casos a correlação ser considerada baixa, o que não invalida a realização da análise fatorial.

Tabela 06 – Matriz de correlação entre as variáveis.

(continua)

	Local	estac	limpe	lmerc	varpr	varma	fruta	açoug	padar	consu
Local	1,00									
estac	0,28	1,00								
limpe	0,31	0,39	1,00							
lmerc	0,38	0,32	0,52	1,00						
varpr	0,28	0,27	0,52	0,51	1,00					
varma	0,26	0,30	0,46	0,45	0,81	1,00				
fruta	0,23	0,26	0,40	0,37	0,46	0,44	1,00			
açoug	0,23	0,22	0,34	0,29	0,35	0,33	0,45	1,00		
padar	0,20	0,27	0,35	0,31	0,32	0,32	0,38	0,48	1,00	
consu	0,26	0,25	0,34	0,41	0,34	0,34	0,30	0,32	0,34	1,00
preço	0,24	0,26	0,23	0,29	0,31	0,34	0,25	0,27	0,28	0,38
promo	0,24	0,22	0,24	0,33	0,32	0,35	0,33	0,26	0,27	0,39
prazo	0,19	0,25	0,22	0,23	0,19	0,23	0,22	0,19	0,24	0,25
filas	0,17	0,21	0,17	0,22	0,24	0,24	0,26	0,24	0,19	0,32
domin	0,17	0,26	0,21	0,24	0,26	0,29	0,30	0,24	0,26	0,22
simpa	0,24	0,23	0,35	0,35	0,34	0,33	0,31	0,28	0,31	0,38
habil	0,24	0,22	0,39	0,36	0,33	0,38	0,29	0,32	0,32	0,44
anexo	0,26	0,31	0,27	0,30	0,33	0,38	0,35	0,28	0,33	0,36
geral	0,33	0,33	0,48	0,43	0,46	0,45	0,38	0,37	0,35	0,39

Tabela 06 – Matriz de correlação entre as variáveis.

(conclusão)

	Preço	promo	prazo	filas	domin	simpa	habil	anexo	geral
local									
estac									
limpe									
lmerc									
varpr									
varma									
fruta									
açoug									
padar									
consu									
preço	1,00								
promo	0,52	1,00							
prazo	0,26	0,28	1,00						
filas	0,35	0,27	0,27	1,00					
domin	0,23	0,28	0,23	0,23	1,00				
simpa	0,26	0,29	0,26	0,32	0,23	1,00			
habil	0,30	0,30	0,24	0,36	0,17	0,64	1,00		
anexo	0,32	0,31	0,32	0,24	0,35	0,30	0,32	1,00	
geral	0,38	0,36	0,25	0,32	0,28	0,45	0,49	0,39	1,00

Para testar a medida de adequação dos dados foi utilizado o *Kaise-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)*, onde obteve-se um valor de 0,912, ou seja, a adequação dos dados é classificada como ótima para a realização da análise fatorial. Corroborando com o cálculo do *KMO*, utilizou-se o teste de *Bartlett*, onde identificou-se um valor de 7809,073, com 171 graus de liberdade e $p < 0,001$.

4.4.1. Análise fatorial dados gerais

De acordo com a tabela 07, onde são apresentados os Autovalores, pode-se verificar que, aproximadamente, 60% da variabilidade dos dados é explicada por quatro fatores principais, tomando como critério de decisão a utilização dos 6 autovalores mais significativos.

Isso significa que, de 19 variáveis avaliadas, com 1.158 casos, com apenas

seis fatores é possível explicar o conjunto original observado.

Tabela 07 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada (dados gerais).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	6,748	35,514	6,748	35,514
2	1,318	6,935	8,065	42,449
3	1,129	5,941	9,194	48,390
4	1,021	5,372	10,215	53,762
5	0,968	5,096	11,183	58,858
6	0,877	4,614	12,060	63,472
7	0,749	3,941	12,808	67,413
8	0,746	3,928	13,555	71,341
9	0,718	3,777	14,272	75,118
10	0,651	3,424	14,923	78,542
11	0,642	3,379	15,565	81,921
12	0,581	3,059	16,146	84,980
13	0,532	2,799	16,678	87,779
14	0,494	2,602	17,172	90,380
15	0,454	2,390	17,626	92,770
16	0,429	2,260	18,056	95,030
17	0,422	2,220	18,477	97,250
18	0,344	1,812	18,822	99,061
19	0,178	0,939	19,000	100,000

O percentual de variância explicada pelo primeiro autovalor é $(6,748/19) * 100 = 35,514\%$. O autovalor foi dividido por 19 pois este número corresponde ao traço da matriz de correlação, onde a diagonal principal é formada por valores iguais a 1, o que indica a variabilidade total do sistema.

Com o intuito de uma melhor visualização dos fatores foi realizada uma rotação *varimax* normalizada, onde os novos fatores estão apresentados na tabela 08.

Tabela 08 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*. (dados gerais).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
local	0,098	0,068	0,061	0,047	0,952
estac	0,105	0,051	0,055	0,078	0,101
limpe	0,244	0,049	0,101	0,110	0,111
lmerc	0,231	0,097	0,101	0,083	0,155
varpr	0,838	0,077	0,096	0,086	0,085
varma	0,875	0,105	0,077	0,086	0,072
fruta	0,216	0,102	0,081	0,126	0,062
açoug	0,134	0,065	0,069	0,198	0,070
padar	0,119	0,073	0,091	0,915	0,052
consu	0,124	0,131	0,115	0,106	0,084
preço	0,127	0,221	0,056	0,081	0,074
promo	0,130	0,909	0,076	0,074	0,077
prazo	0,063	0,089	0,076	0,072	0,060
filas	0,078	0,078	0,097	0,037	0,044
domin	0,107	0,085	0,061	0,077	0,047
simpa	0,126	0,079	0,892	0,096	0,071
habil	0,138	0,080	0,295	0,097	0,071
anexo	0,144	0,090	0,078	0,104	0,089
geral	0,205	0,106	0,155	0,103	0,122

Na tabela 08 afere-se que o fator 1 é representado pelas variáveis: *varpr* e *varma*, sendo derivado de um autovalor que possui uma explicação de 35,514%. O fator 2, pela variável *promo*. O fator 3 é representado pela variável *simpa*. Os fatores 4 e 5 são representados pelas variáveis: *padar* e *açoug*, respectivamente.

Baseando-se nas variáveis predominantes em cada fator, foi atribuído um rótulo aos mesmos, sendo: “variedade” a denominação do fator 1, “preço” a denominação do fator 2, atendimento para o fator 3 e, para o fator 4 e 5, a denominação dada foi “setores”.

Nas figuras 04, 05 e 06 foram traçados os planos fatoriais para uma melhor interpretação das informações. Na figura 22 é traçado a relação entre os fator 1 (variedade) com o fator 2 (preço).

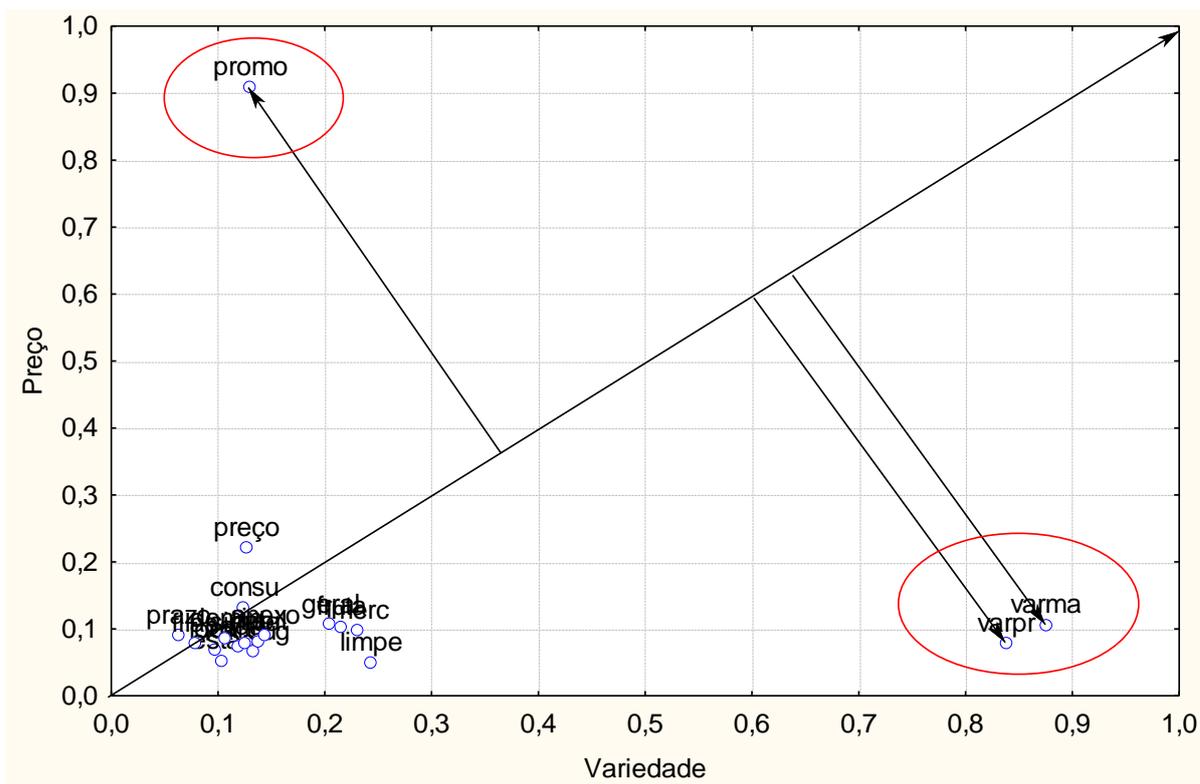


Figura 22– Representação do fator 1 *versus* o fator 2 (dados gerais).

Na figura 22, onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento das variáveis mais representativas do estudo. As variáveis *varpr* e *varma*, localizadas no eixo das abcissas, correspondendo aos atributos “variedade dos produtos” e “variedade de marcas por produto”, obtiveram médias de 3,891 e 3,837 e, cargas fatoriais, 0,838 e 0,875, respectivamente. No eixo das ordenadas, a variável *promo*, correspondente ao atributo “promoções”, apresentou média 3,660 e carga fatorial 0,909.

Essas três variáveis expressas na figura 04, renomeadas como fatores “variedade” e “preço”. Esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, as pessoas entrevistadas nos três bairros levam em consideração a variedade de produtos, variedade de marcas por produtos e promoções na escolha do seu Supermercado.

As variedades de marcas e produtos são as mais representativas pois se encontram mais afastadas do eixo zero.

Na figura 23 é traçada a relação entre o fator 3 (Atendimento) e o fator 4 (Setores) em relação a bisetriz.

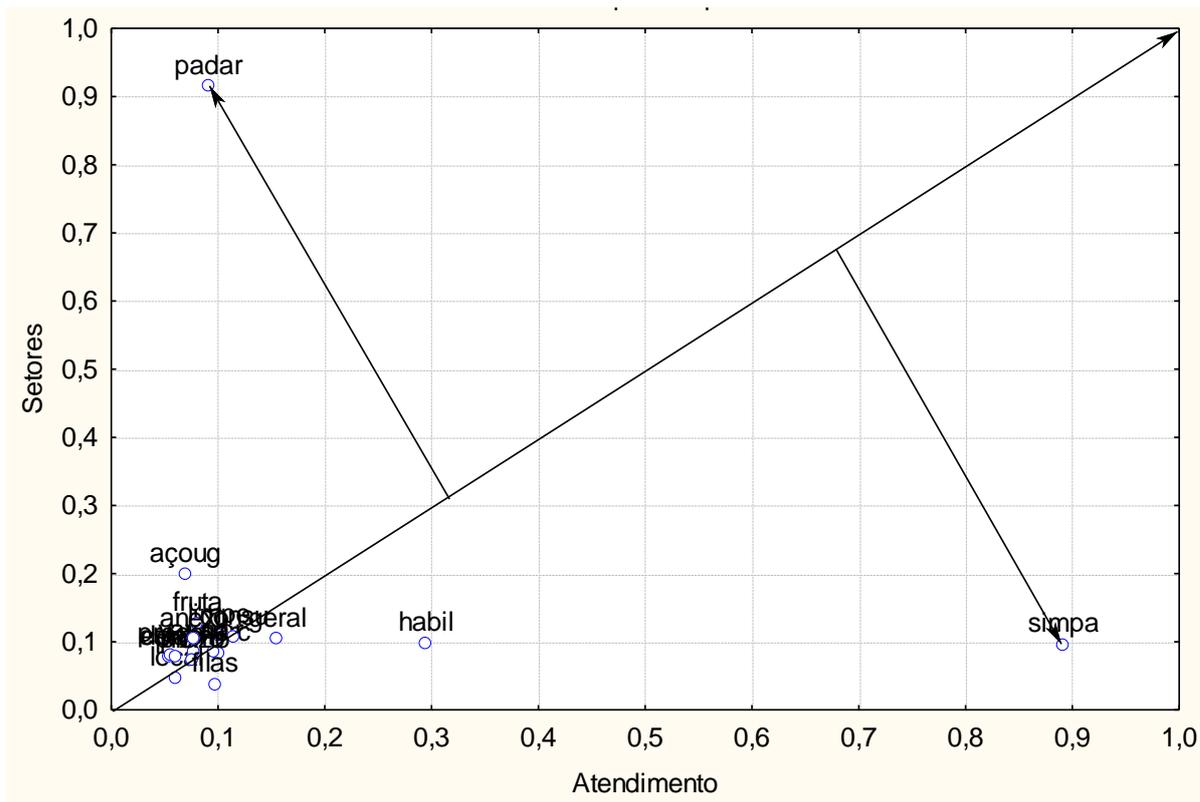


Figura 23 – Representação do fator 3 *versus* o fator 4 (dados gerais).

Na figura 23, onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento da variável *simpa*, localizada no eixo da abcissa, correspondendo ao atributos “simpatia no atendimento” que possui média e carga fatorial de 3,463 e 0,892, respectivamente. No eixo das ordenadas, destaca-se a variável *padar*, correspondente ao atributo “padaria”, com média 3,725 e carga fatorial 0,915.

Em relação à bisetriz, o que mais pesa na percepção dos clientes em relação ao atendimento dos setores dentro do supermercado realmente é a simpatia dos atendentes e, em segundo lugar de destaque, está a padaria que supera os demais setores.

As variáveis expressas na figura 23 são renomeados como fatores “atendimento” e “setores”. Esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, sendo a variável simpatia no atendimento o fator que as pessoas entrevistadas nos três bairros levam em consideração o “atendimento” quando este confrontado com o fator “setores” na escolha do seu Supermercado.

Na figura 24 é traçado a relação entre os fator 5 (Localização) com o fator 6 (Funcionamento).

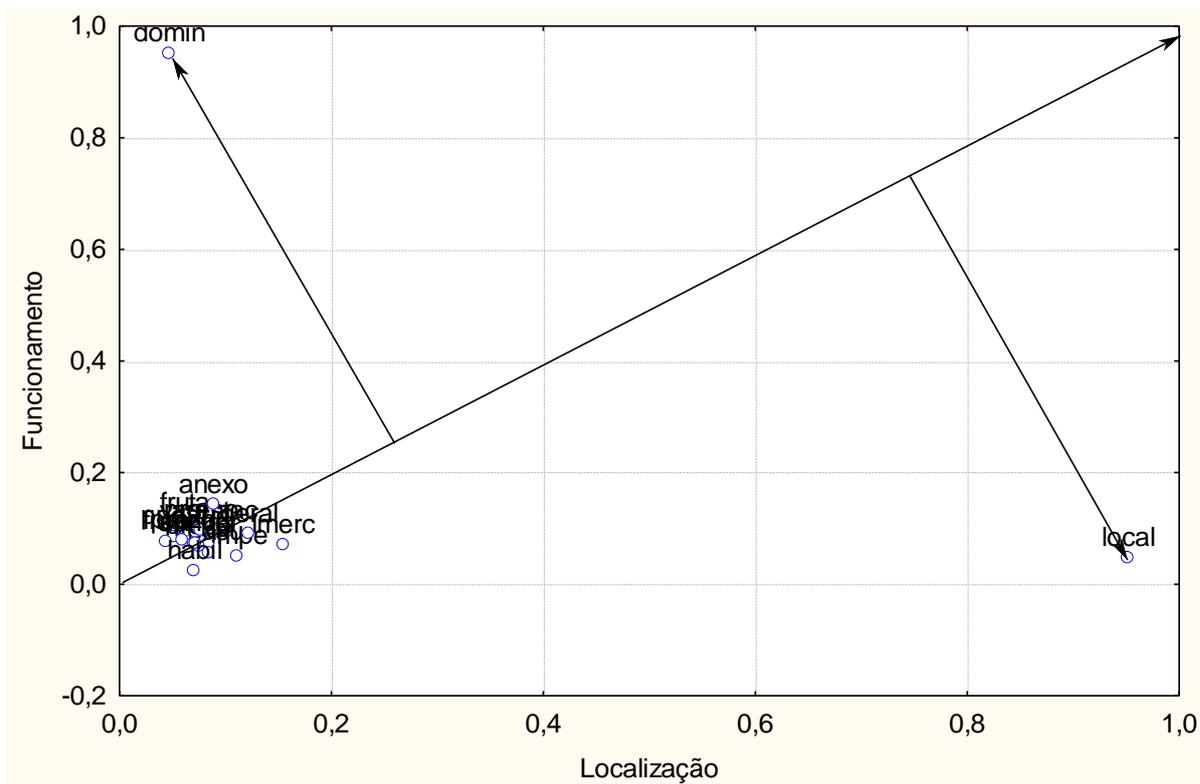


Figura 24 – Representação do fator 5 *versus* o fator 6 (dados gerais).

Na figura 24, onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento da variável *local* localizada no eixo da abcissa, correspondendo ao atributo “localização” que possui média e carga fatorial de 3,991 e 0,952, respectivamente. No eixo das ordenadas, a variável *domin*, correspondente ao atributo “abertura nos domingos e feriados”, com média 3,463 e carga fatorial 0,951.

Na avaliação conjunta de horário de funcionamento e localização do supermercado, o quesito localização é o mais representativo, revelado pela análise que se faz em relação a bisetriz.

4.4.2. Análise fatorial Bairro Alfa

De acordo com a tabela 09, onde é apresentado os Autovalores, aproximadamente 68% da variabilidade dos dados é explicada por seis fatores principais.

Isso significa que de 19 variáveis avaliadas com 154 casos (número de

clientes entrevistados da *Rede A*), com apenas seis fatores é possível explicar o conjunto original observado.

Tabela 09 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Rede A* (Bairro Alfa).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	6,615	34,815	6,615	34,815
2	1,578	8,305	8,193	43,121
3	1,439	7,573	9,632	50,694
4	1,283	6,752	10,915	57,446
5	1,095	5,765	12,010	63,211
6	0,893	4,698	12,903	67,909
7	0,827	4,352	13,730	72,261
8	0,778	4,094	14,508	76,356
9	0,721	3,793	15,228	80,149
10	0,630	3,318	15,859	83,467
11	0,582	3,065	16,441	86,532
12	0,517	2,722	16,958	89,254
13	0,425	2,236	17,383	91,490
14	0,372	1,958	17,755	93,448
15	0,305	1,608	18,061	95,056
16	0,288	1,514	18,348	96,570
17	0,266	1,402	18,615	97,972
18	0,217	1,143	18,832	99,115
19	0,168	0,885	19,000	100,000

O percentual de variância explicada pelo primeiro autovalor é $(6,615/19) * 100 = 34,815\%$ o autovalor foi dividido por 19, pois este número corresponde ao traço da matriz de correlação, onde a diagonal principal é formada por valores iguais a 1 e que significa a variabilidade total do sistema.

Na tabela 10, é apresentado os Autovalores do grupo *Outros*, onde aproximadamente 67% da variabilidade dos dados é explicada por seis fatores principais.

Tabela 10 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Outros* (Bairro Alfa).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	6,802	35,801	6,802	35,801
2	1,442	7,587	8,244	43,389
3	1,378	7,253	9,622	50,642
4	1,051	5,532	10,673	56,174
5	1,018	5,356	11,691	61,530
6	0,974	5,127	12,665	66,657
7	0,801	4,216	13,466	70,873
8	0,717	3,773	14,183	74,646
9	0,692	3,644	14,875	78,291
10	0,640	3,366	15,515	81,657
11	0,583	3,069	16,098	84,725
12	0,568	2,987	16,665	87,713
13	0,457	2,407	17,123	90,119
14	0,425	2,239	17,548	92,358
15	0,413	2,175	17,961	94,533
16	0,380	1,999	18,341	96,532
17	0,344	1,812	18,685	98,344
18	0,223	1,176	18,909	99,520
19	0,091	0,480	19,000	100,000

Isso significa que de 19 variáveis avaliadas com 232 casos, número de clientes entrevistados do grupo definido como *Outros*, seis fatores é possível explicar o conjunto observado.

Nos Autovalores do grupo *Outros* o percentual de variância explicada pelo primeiro autovalor 35,801%.

Com o intuito de uma melhor visualização dos fatores para melhor representar a proporção de variação das variáveis em estudo, nas tabelas 11 e 12, é apresentado a carga fatorial após a rotação *varimax* normalizada da *Rede A* e do *Outros*, respectivamente.

Tabela 11 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, Rede A (Bairro Alfa).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
local	0,103	0,088	-0,027	0,071	-0,005	0,154
estac	0,131	0,090	0,036	0,022	0,033	0,905
limpe	0,372	0,062	0,073	0,062	0,066	0,199
lmerc	0,217	0,082	-0,028	0,097	0,080	0,339
varpr	0,579	-0,012	0,079	0,159	0,088	0,075
varma	0,891	0,100	0,053	0,092	0,049	0,130
fruta	0,163	0,016	0,175	0,068	0,097	0,101
açoug	0,144	0,120	0,137	0,009	0,170	0,108
padar	0,055	0,075	-0,015	0,081	0,959	0,031
consu	0,073	0,101	0,049	0,105	0,090	0,130
preço	0,080	0,916	0,042	0,004	0,085	0,089
promo	0,110	0,288	0,049	0,083	0,076	0,040
prazo	0,026	0,148	0,061	0,066	0,006	0,055
filas	0,091	0,086	0,107	0,103	0,091	0,036
domin	0,057	0,039	0,946	0,050	-0,017	0,029
simpa	0,111	0,003	0,054	0,909	0,092	0,022
habil	0,157	0,040	-0,005	0,213	0,105	0,103
anexo	0,164	0,066	0,215	0,142	0,093	0,118
geral	0,168	0,128	0,138	0,294	0,088	0,107

Através da tabela 11 pode-se aferir que na Rede A o fator 1, é representado pela variável: *varma*, sendo este derivado de um autovalor que possui uma explicação de 34,815%. *Preço* é a variável que representa o fator 2. Os fatores 3, 4, 5 e 6 são representados pelas variáveis *domin*, *simpa*, *padar* e *estac*, respectivamente. Posteriormente a determinação dos fatores, foi possível caracteriza-los para uma melhor interpretação: o fator 1, **variedade**; o fator 2 caracterizado pela própria variável, **preço**; o fator 3 caracterizado por **funcionamento**; o fator 4 pelo **atendimento**; fator 5 e 6 por **setores**.

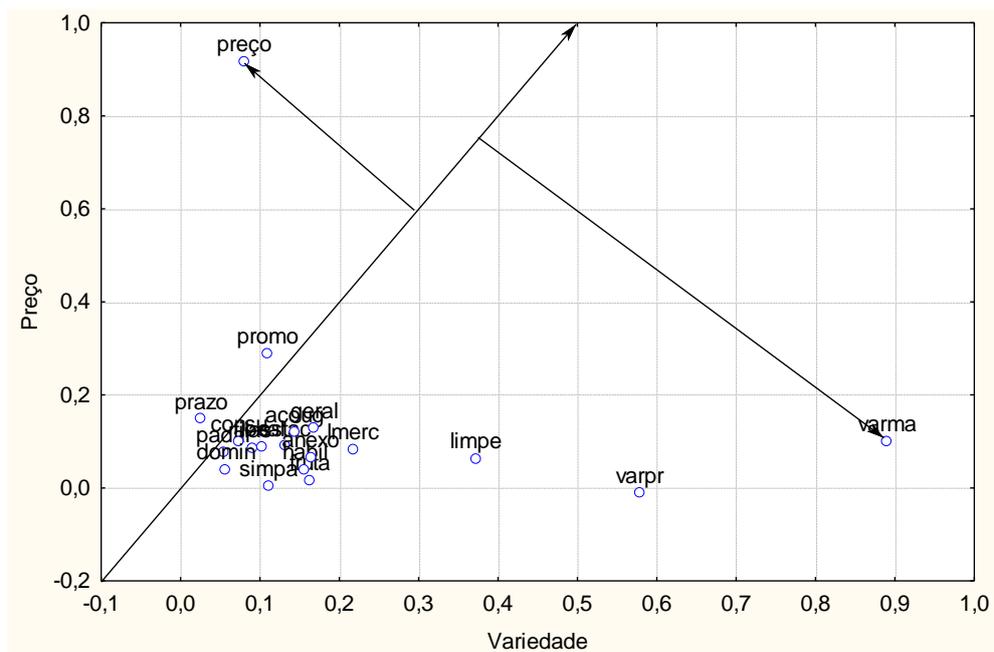
Na tabela 12, é apresentado os composição dos fatores do grupo *Outros*, onde pode-se visualizar que o Fator 1 é representado pela variável *estac*, o fator 2 pela variável *filas*, *domin* é a variável que representa o fator 3, e o fator 4 e 5 é representado pelas variáveis *açoug* e *promo*, respectivamente. O fator 6 é representado pelas variáveis *varpr* e *varma*.

Tabela 12 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, *Outros* (Bairro Alfa).

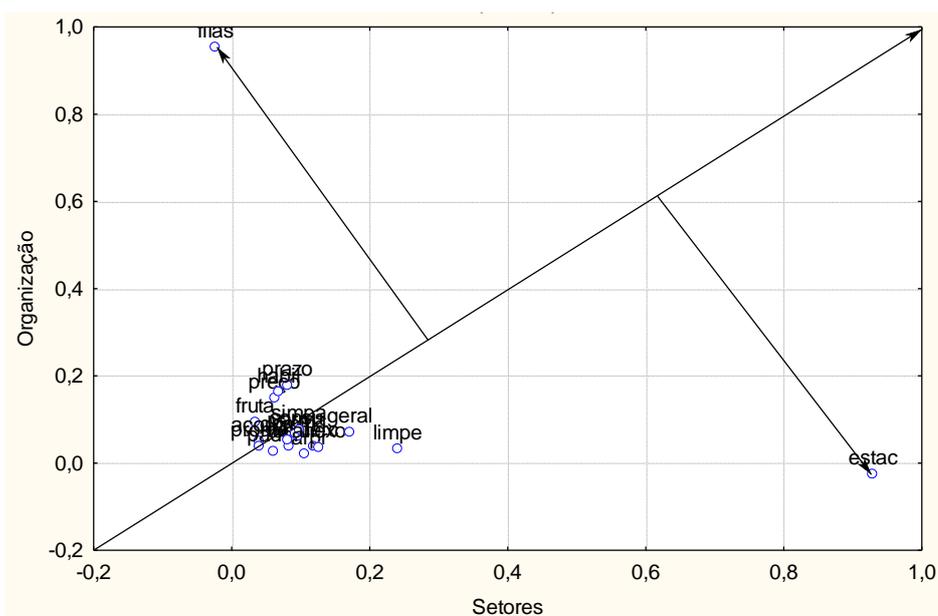
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
local	0,083	0,038	0,054	0,079	0,063	0,112
estac	0,930	-0,025	0,087	0,041	0,043	0,144
limpe	0,241	0,032	0,027	0,083	-0,010	0,277
lmerc	0,119	0,038	0,050	0,114	0,165	0,193
varpr	0,106	0,020	0,125	0,063	0,075	0,873
varma	0,097	0,063	0,088	0,071	0,097	0,885
fruta	0,034	0,094	0,108	0,163	0,027	0,208
açoug	0,039	0,051	0,042	0,950	0,070	0,088
padar	0,061	0,027	0,159	0,142	0,073	0,183
consu	0,092	0,068	0,070	0,154	0,133	0,228
preço	0,062	0,148	-0,001	0,082	0,195	0,087
promo	0,041	0,040	0,086	0,072	0,939	0,118
prazo	0,081	0,179	0,087	0,040	0,130	0,107
filas	-0,023	0,955	0,053	0,050	0,038	0,052
domin	0,081	0,053	0,950	0,042	0,082	0,144
simpa	0,097	0,077	0,016	0,093	0,048	0,105
habil	0,068	0,163	-0,047	0,083	0,066	0,164
anexo	0,127	0,036	0,139	0,070	0,068	0,127
geral	0,171	0,071	0,073	0,053	0,043	0,232

A caracterização dos fatores do grupo *Outros* foi realizada da seguinte maneira: o fator 1, **setores**; o fator 2 caracterizado, **organização**; o fator 3 caracterizado por **funcionamento**; o fator 4 caracterizado como **setores**, fator 5 por **preços** e fator 6 será caracterizado por **variedade**.

Nas figuras 25 (a) e 25 (b) foram traçados os planos fatoriais para uma melhor interpretação das informações. Na figura 25 (a), é traçado a relação entre o fator 1 (variedade) com o fator 2 (funcionamento) em relação a bissetriz, dados da *Rede A*, e na figura 25 (b), é traçado a relação entre o fator 1 (setores) e o fator 2 (organização), referente ao grupo *Outros*.



(a)



(b)

Figura 25 – Representação do fator 1 versus o fator 2 (Bairro Alfa). (a) Rede A (b) Outros.

Da figura 25 (a) onde está expresso o plano fatorial da Rede A, é possível verificar o comportamento da variável que apresentou mais representativas no estudo dos clientes da Rede A. A variável *varma* localizada no eixo das abcissa, correspondendo ao atributo “variedade de marcas por produto” e que obteve média de 3,844 e cargas fatorial de 0,891. No eixo das ordenadas, a variável *preço*, correspondente ao atributo “preço”, com média 3,623 e carga fatorial 0,916.

Essas duas variáveis expressas na figura 25 (a), são renomeados como

fatores variedade e preço, esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, as pessoas entrevistadas no Bairro Alfa, que são clientes da *Rede A*, levam em consideração a variedade e preço para a escolha da *Rede A*. Sendo a variedade de marcas por produto a mais representativa pois se encontram mais afastadas do eixo zero.

O plano fatorial do grupo *Outros*, está na figura 25 (b) onde é possível verificar o comportamento da variável que apresentou mais representativas na pesquisa dos clientes que mencionaram outros Supermercados. Diferentemente da *Rede A*, o grupo *Outros* a variável *estac* é que está localizada no eixo das abcissa, correspondendo ao atributo “estacionamento” e que obteve média de 3,746 e carga fatorial de 0,930. No eixo das ordenadas, a variável *fila*, correspondente ao atributo “tempo de espera na fila”, e apresenta média 3,750 e carga fatorial 0,955.

Essas duas variáveis expressas na figura 25 (b), são renomeados como sendo os fatores setores e organização do Supermercado, esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, os clientes do grupo *Outros*. Levam em consideração os setores e a organização para a escolha dos Supermercados agrupados no conjunto *Outros*. Sendo a variável estacionamento que se encontra mais afastada do eixo zero, ela se torna a mais representativa.

Na figura 26 (a), é traçado a relação entre o fator 3 (funcionamento) com o fator 4 (atendimento) em relação a bissetriz, da *Rede A*, e na figura 26 (b), é traçado a relação entre o fator 3 (funcionamento) e o fator 4 (setores), referente ao grupo *Outros*.

Da figura 26 (a) onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento da variável *domin* localizada no eixo da abcissa, correspondendo ao atributo “abertura em domingos e feriados” que possui média 3,571 e carga fatorial de 0,946. A variável *simpa* representada pelo fator Atendimento encontra-se no eixo das ordenadas, esta variável apresenta média 3,916 e carga fatorial 0,909.

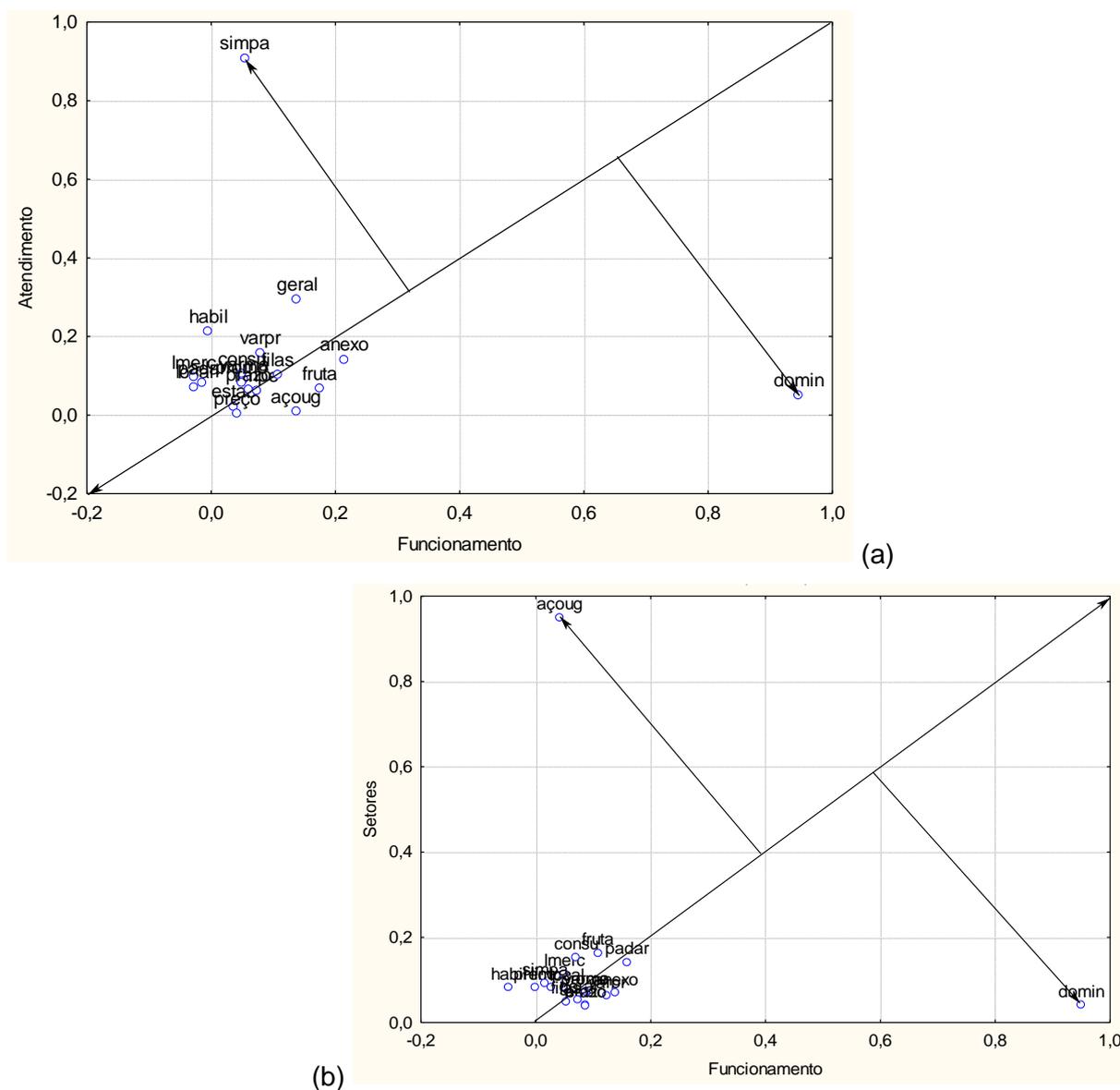


Figura 26 – Representação do fator 3 versus o fator 4 (Bairro Alfa). (a) Rede A (b) Outros.

A figura 26 (b) expressa o plano fatorial do grupo *Outros*, onde é possível verificar o comportamento da variável *domin*, que caracteriza o fator 3 como sendo funcionamento, pois se trata do atributo “abertura em domingo e feriados” e que obteve média de 3,384 e cargas fatorial de 0,950. O fator 4, denominado setores, encontra-se no eixo das ordenadas, este representado pela variável *açoug*, que apresentou média 3,897 e carga fatorial 0,950.

O traço da relação entre o fator 5 (setores) com o fator 6 (setores), ambos da Rede A, em relação a bissetriz é apresentado na figura 27 (a). E na figura 27 (b) é traçado a relação entre o fator 5 (preços) com o fator 6 (variedade) em relação a

bissetriz, referente as variáveis do *Outros*.

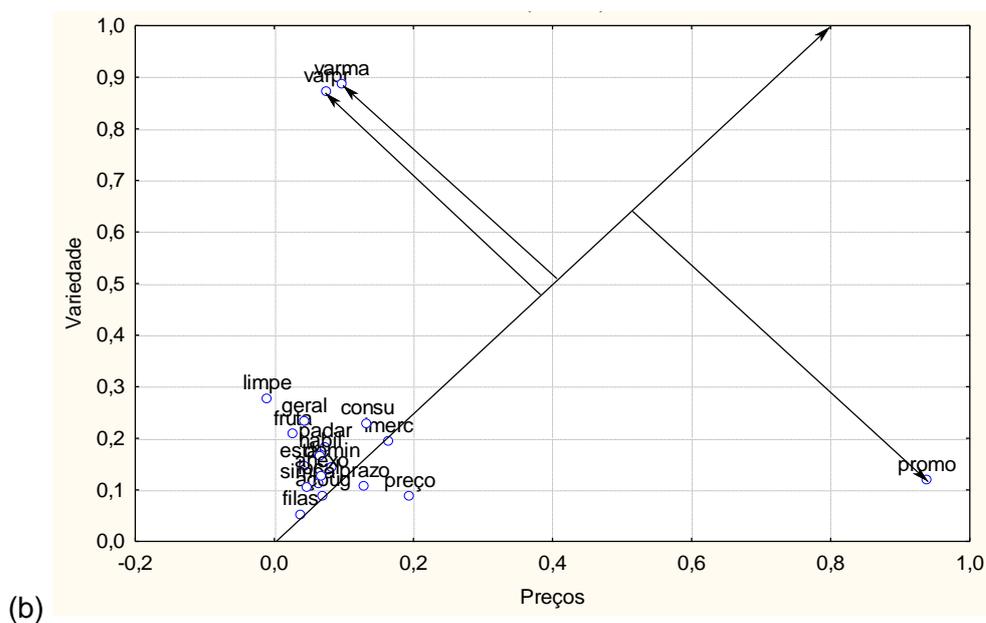
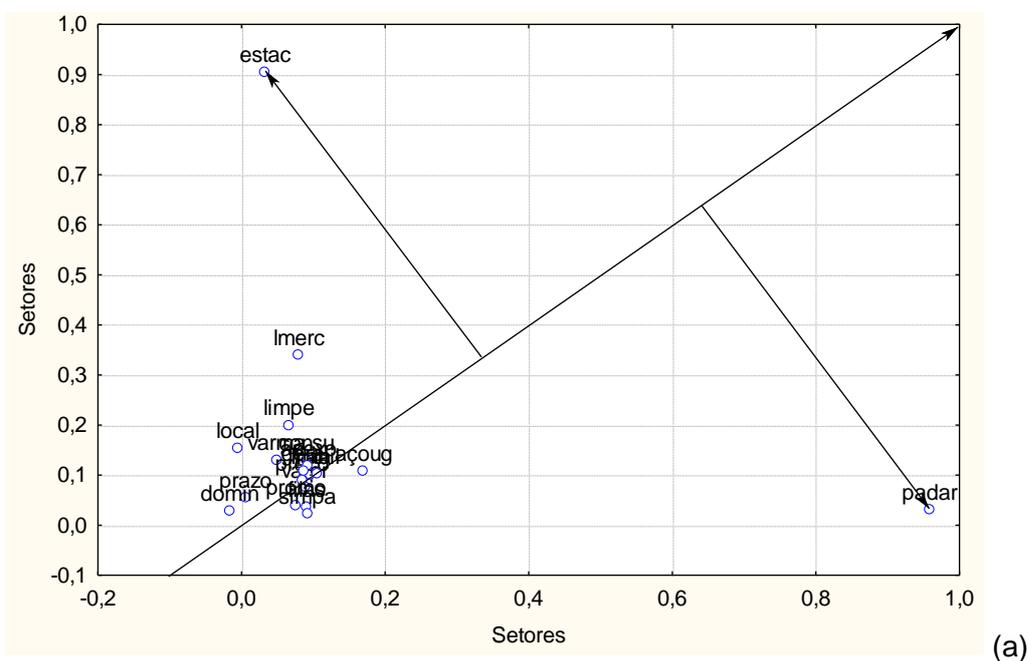


Figura 27 – Representação do fator 5 versus o fator 6 (Bairro Alfa). (a) Rede A (b) *Outros*.

Observando a figura 27 (a) onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento das variáveis *padar* e *estac* localizada no eixo da abcissa e ordenas, respectivamente, ambas correspondem a fatores classificados como setores. As variáveis *padar* e *estac* apresentaram médias 3,708 e 3,994, respectivamente. E a cargas fatoriais de *padar* (0,959) e *estac* (0,905).

O plano fatorial do grupo *Outros* está expresso na figura 27 (b), as variáveis *varpr* e *varma* localizadas no eixo das coordenadas, correspondendo aos atributos “variedade dos produtos” e “variedade de marcas por produto”, que obtiveram médias de 3,948 e 3,905 e cargas fatoriais 0,873 e 0,885, respectivamente. No eixo das abcissas, a variável *promo*, correspondente ao atributo “promoções”, com média 3,694 e carga fatorial 0,939.

4.4.3. Análise fatorial Bairro Beta

De acordo com a tabela 13, onde é apresentado os Autovalores da *Rede A*, aproximadamente 60% da variabilidade dos dados é explicada por seis fatores principais. Isso significa que de 19 variáveis avaliadas com 301 observações (número de clientes entrevistados da *Rede A*), com apenas seis fatores é possível explicar o conjunto original observado, perdendo apenas 40% do grau de explicação.

Tabela 13 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Rede A* (Bairro Beta).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	5,476	28,819	5,476	28,819
2	1,519	7,994	6,995	36,814
3	1,354	7,125	8,348	43,939
4	1,212	6,381	9,561	50,320
5	0,987	5,196	10,548	55,516
6	0,924	4,865	11,472	60,381
7	0,902	4,749	12,375	65,130
8	0,821	4,324	13,196	69,454
9	0,748	3,937	13,944	73,391
10	0,715	3,765	14,659	77,155
11	0,685	3,603	15,344	80,759
12	0,634	3,339	15,979	84,098
13	0,583	3,071	16,562	87,169
14	0,575	3,026	17,137	90,195
15	0,519	2,732	17,656	92,927
16	0,439	2,308	18,095	95,236
17	0,388	2,042	18,483	97,278
18	0,324	1,706	18,807	98,983
19	0,193	1,017	19,000	100,000

O percentual de variância explicada pelo primeiro autovalor é 28,819%, o autovalor foi dividido por 19, pois este número corresponde ao traço da matriz de correlação, onde a diagonal principal é formada por valores iguais a 1 e que significa a variabilidade total do sistema.

Os Autovalores do grupo *Outros* é apresentado na tabela 14, onde aproximadamente 70% da variabilidade dos dados é explicada por seis fatores principais, tomando como critério de decisão os seis autovalores mais representativos.

Tabela 14 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Outros* (Bairro Beta).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	6,249	32,890	6,249	32,890
2	2,031	10,688	8,280	43,577
3	1,454	7,650	9,733	51,228
4	1,287	6,772	11,020	58,000
5	1,115	5,870	12,135	63,870
6	1,083	5,703	13,219	69,572
7	0,971	5,108	14,189	74,680
8	0,784	4,127	14,973	78,807
9	0,701	3,690	15,674	82,497
10	0,557	2,933	16,232	85,430
11	0,509	2,680	16,741	88,109
12	0,492	2,590	17,233	90,699
13	0,439	2,309	17,672	93,008
14	0,354	1,862	18,025	94,870
15	0,298	1,566	18,323	96,436
16	0,257	1,355	18,580	97,791
17	0,174	0,913	18,754	98,704
18	0,161	0,847	18,915	99,552
19	0,085	0,448	19,000	100,000

Neste caso que possui oitenta e cinco observações (número de pessoas que no bairro Beta informaram outros Supermercados, é possível explicar o conjunto observado de 19 variáveis, com apenas 6 fatores, perdendo apenas 30% do grau de explicação.

Com o intuito de uma melhor visualização dos fatores identificados no sub capítulo anterior, as tabelas 15 e 16 apresentam as cargas fatorais após a rotação *varimax* normalizada da *Rede A* e do grupo denominado *Outros*, ambos do bairro

Beta.

Tabela 15 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, *Rede A* (Bairro Beta).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Local	0,119	0,003	0,036	0,063	0,027	0,098
Estac	0,079	0,025	0,042	0,074	0,069	0,070
Limpe	0,127	0,055	0,040	0,100	0,047	0,940
Lmerc	0,208	0,040	0,095	0,052	0,016	0,144
Varpr	0,819	0,063	0,018	0,030	-0,029	0,129
Varma	0,904	0,078	0,101	0,068	0,030	0,067
Fruta	0,205	0,068	0,125	0,062	-0,004	0,126
Açoug	0,101	0,042	0,104	0,247	0,027	0,102
Padar	0,070	0,078	0,076	0,931	0,062	0,102
Consu	0,020	0,078	0,093	0,058	0,062	0,057
Preço	0,123	0,011	0,205	0,086	0,040	0,018
Promo	0,094	0,077	0,911	0,081	0,061	0,044
Prazo	0,004	0,046	0,049	0,053	0,983	0,041
Filas	0,102	0,088	0,109	0,019	0,068	0,008
Domin	0,121	0,062	0,115	0,067	0,024	0,016
Simpa	0,101	0,919	0,074	0,079	0,053	0,055
Hábil	0,091	0,332	0,057	0,068	0,067	0,098
Anexo	0,153	0,061	0,068	0,106	0,091	0,004
Geral	0,217	0,076	0,096	0,085	0,056	0,139

Na tabela 15 pode-se aferir que na *Rede A* o fator 1, é representado pelas variáveis: *varma* e *varpr* sendo este derivado de um autovalor que possui uma explicação de 28,819%. *Simpa* é a variável que representa o fator 2. O fator 3 é representado pela variável *promo* que possui uma carga fatorial de 0,911. A variável *padar* é representante do fator 4. O fator 5 e 6 são representados pelas variáveis *prazo* e *limpe*, respectivamente.

Posteriormente a determinação dos fatores da *Rede A*, para uma melhor interpretação dos dados, utilizou-se de caracterizações: o fator 1, **variedade**; o fator 2 será classificado como **atendimento**; fator 3 como **preço**; fator 4, **setores**; o fator 5 como **condições de pagamento** e o fator 6 como **organização**.

A composição dos fatores do grupo denominado *Outros* pertencente ao bairro Beta é exposto na tabela 16, o Fator 1 que possui um grau de explicação de cerca de 33%, possui as variáveis *varma* e *varpro* com representantes deste fator e uma carga fatorial em cada variável de ,9333 e 0,847, respectivamente. A variável *simpa* representa o Fator 2. O Fator 3 é representado pela variável *açoug*. Os Fatores 4, 5

e 6 são representados pelas variáveis *preço*, *local* e *prazo*, respectivamente.

Tabela 16 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, *Outros* (Bairro Beta).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Local	-0,047	0,080	0,020	0,009	0,980	0,064
Estac	0,125	0,043	0,177	0,021	0,102	0,128
Limpe	0,397	0,018	0,125	0,035	0,006	-0,098
Lmerc	0,222	0,025	0,008	0,022	0,031	0,047
Varpr	0,847	-0,005	0,114	0,108	-0,023	0,120
Varma	0,933	0,026	0,080	0,102	-0,042	0,066
Fruta	0,326	0,101	0,268	-0,008	-0,075	0,126
Açoug	0,161	0,050	0,889	0,104	0,028	-0,061
Padar	0,124	0,087	0,199	0,025	0,025	0,178
Consu	0,197	0,261	0,082	0,180	-0,002	0,003
Preço	0,174	0,115	0,101	0,892	0,011	0,130
Promo	0,219	0,036	0,053	0,214	0,100	0,047
Prazo	0,122	0,070	-0,048	0,109	0,071	0,948
Filas	0,033	0,195	0,011	0,084	0,097	0,033
Domin	-0,074	0,069	0,085	0,158	0,051	0,063
Simpa	0,006	0,873	0,049	0,117	0,113	0,092
Hábil	0,132	0,303	0,119	0,119	0,009	-0,027
Anexo	0,117	0,012	0,044	0,069	0,014	0,083
Geral	0,206	0,198	0,114	0,117	0,050	0,073

A caracterização dos fatores do grupo *Outros* do Bairro Beta foi disposta da seguinte maneira: o fator 1, **variedade**; o fator 2 caracterizado, **atendimento**; o fator 3 caracterizado por **setores**; o fator 4 caracterizado como **preço**, fator 5 por **localização** e fator 6 será caracterizado por **condições de pagamento**.

Na figura 28 foram traçados os planos fatoriais para uma melhor interpretação das informações. Na figura 28 (a), dados da *Rede A*, é traçado a relação entre o fator 1 denominado como **variedade** com o fator 2 denominado como **atendimento** em relação a bissetriz e na figura 28 (b), é traçado a relação entre o fator 1 classificado como **variedade** e o fator 2 denominado como **atendimento**, referente ao grupo *Outros*. Apesar de serem em grupos distinto, *Rede A* e *Outros* apresentaram a mesma classificação de fatores, isso se originou pelo fato de ambas formações dos fatores 1 e 2, são compostos pelas mesmas variáveis: *varpr*, *varma* e *simpa*.

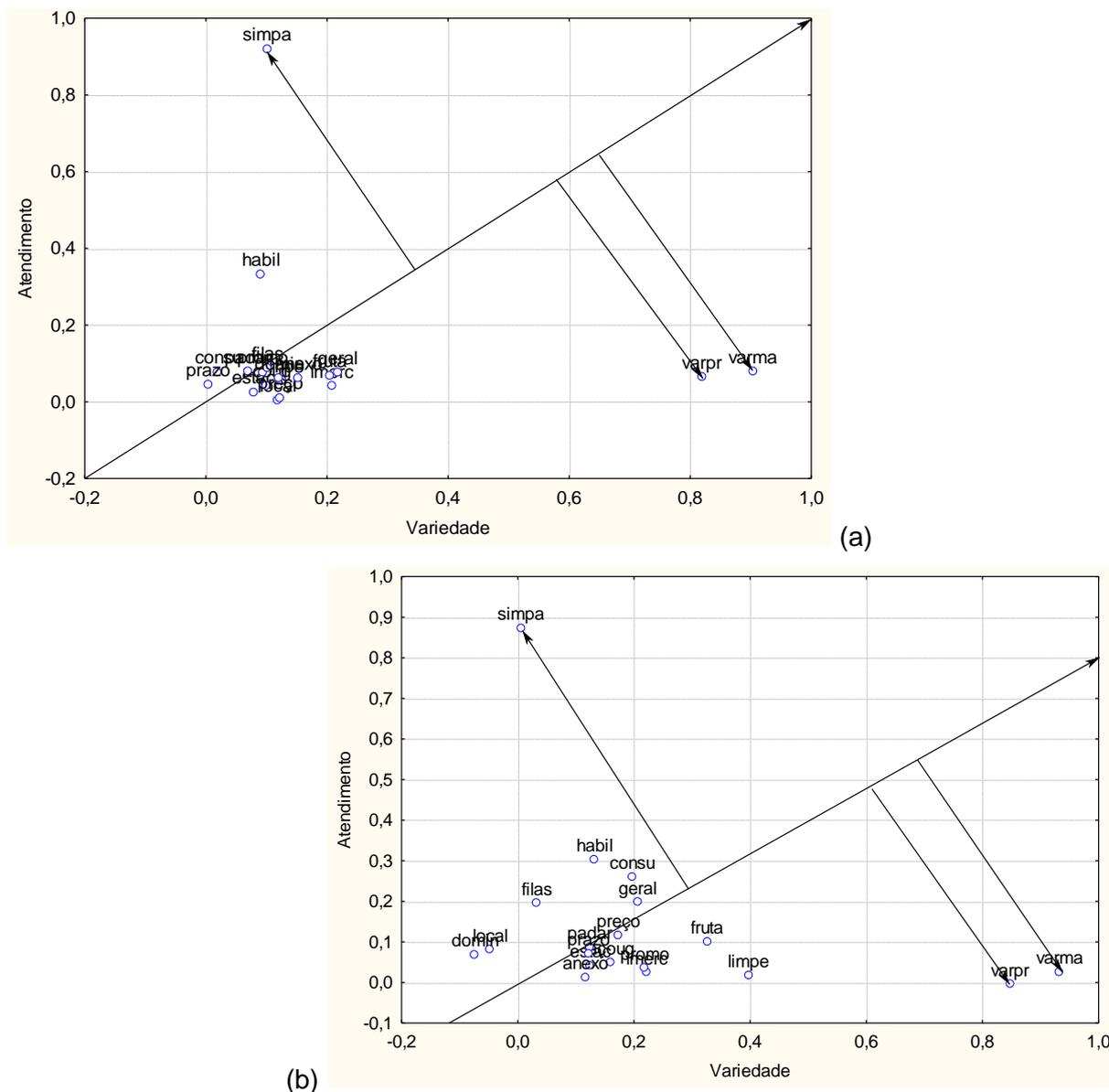


Figura 28 – Representação do fator 1 *versus* o fator 2 (Bairro Beta). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

As figuras 28 (a) e 28 (b) onde está expresso os planos fatoriais da *Rede A* e *Outros* é possível verificar o comportamento da variáveis que se mostraram mais representativas no estudo dos clientes da *Rede A* e *Outros*. As variáveis *varma* e *varpr* localizadas no eixo das abcissa, correspondendo ao atributo “variedade de marcas por produto” e “variedade de produtos”, respectivamente.

O desempenho das variáveis da *Rede A*, expressas no eixo das abcissas *varma* e *varpr* é média de 3,714 e 3,804 e cargas fatoriais 0,904 e 0,814, respectivamente. No caso do grupo *Outros* a variável *varma* obteve média de 3,800 e carga fatorial de 0,933 e a variável *varpr* obteve média de 3,859 e carga fatorial de

0,847.

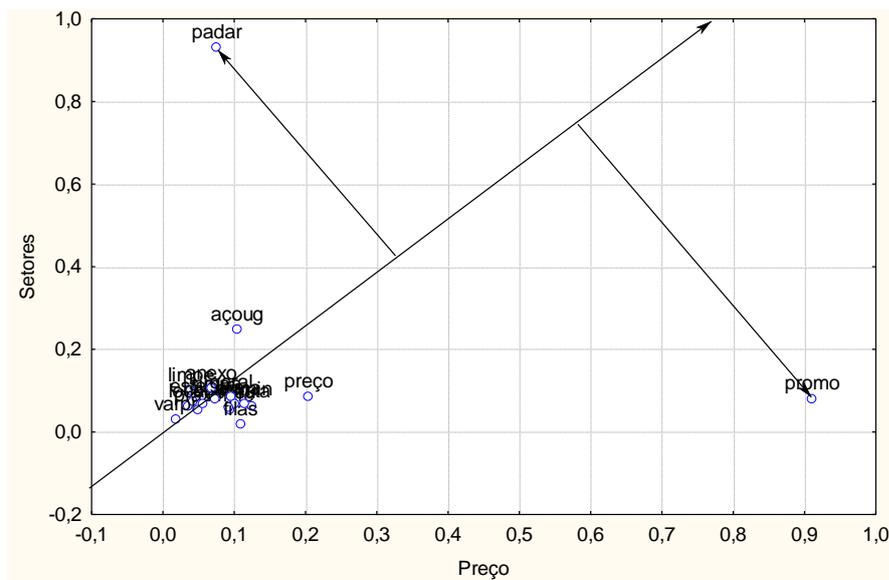
No eixo das ordenadas, a variável *simpa*, correspondente ao atributo “simpatia no atendimento” na *Rede A* e *Outros*, apresentou para na *Rede A* média de 3,794 e carga fatorial de 0,919 e no grupo *Outros* apresentou média de 3,953 e carga fatorial de 0,873.

Essas três variáveis, *simpa*, *varpr* e *varma* expressas nas figuras 28 (a) e 28 (b), são renomeados como fatores atendimento e variedade, esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, as pessoas entrevistadas no Bairro Beta, tanto na *Rede A* quanto *Outros*, levam em consideração o atendimento e variedade para escolha do Supermercado. Sendo as o atributo variedade o mais representativo em ambos os casos, pois se encontram mais afastadas do eixo zero.

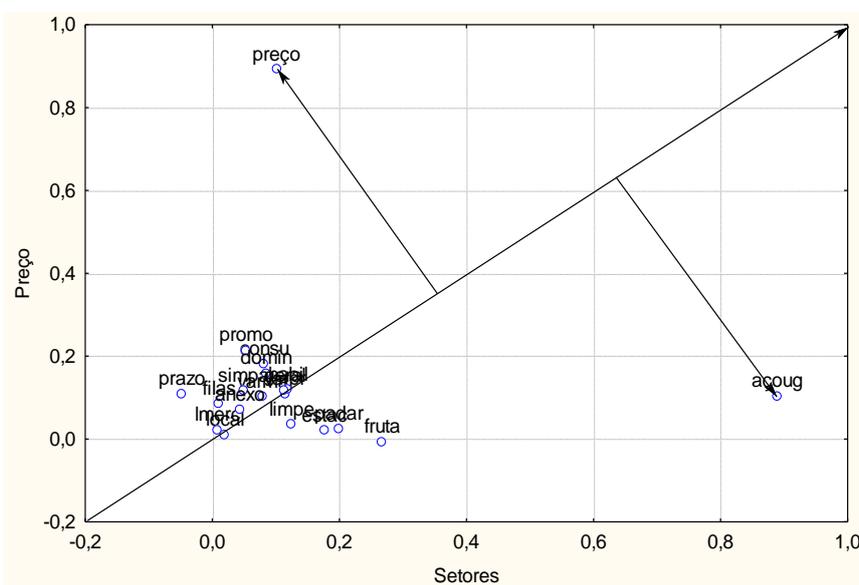
Na figura 29 (a), é traçado a relação em relação a bissetriz, do fator 3 denominado preço representado pela variável *promo* com o fator 4 denominado setores, a partir da identificação da variável *padar*, da *Rede A*.

Na figura 29 (b), é traçado a relação entre o fator 3 composto pela variável *açoug* e dominado setores e o fator 4 composto pela variável *preço*, denominada como esses mesmo nome, preço, referente ao grupo *Outros*.

O plano fatorial da *Rede A* está expresso na figura 29 (a), é possível verificar o comportamento da variável *promo* localizada no eixo da abcissa, correspondendo ao atributo “promoções” que possui média 3,412 e carga fatorial de 0,911. A variável *padar* representada pelo fator Setores encontra-se no eixo das ordenadas, esta variável apresenta média 3,558 e carga fatorial 0,931.



(a)



(b)

Figura 29 – Representação do fator 3 versus o fator 4 (Bairro Beta). (a) Rede A (b) Outros.

A figura 29 (b) expressa o plano fatorial do grupo *Outros*, onde é possível verificar o comportamento da variável *açoug*, que caracteriza o fator 3 como sendo setores, pois se trata do atributo “açougue” e que obteve média de 3,718 e cargas fatorial de 0,889. O fator 4, denominado preço, encontra-se no eixo das ordenadas, este representado pela variável *preço*, que apresentou média 3,800 e carga fatorial 0,892.

O traço da relação entre o fator 5 (condições de pagamento) com o fator 6 (organização), ambos da *Rede A*, em relação a bisetriz é apresentado na figura 30 (a). E na figura 30 (b) é traçado a relação entre o fator 5 (localização) com o fator 6

(prazo de pagamento) em relação a bissetriz, referente as variáveis do *Outros*.

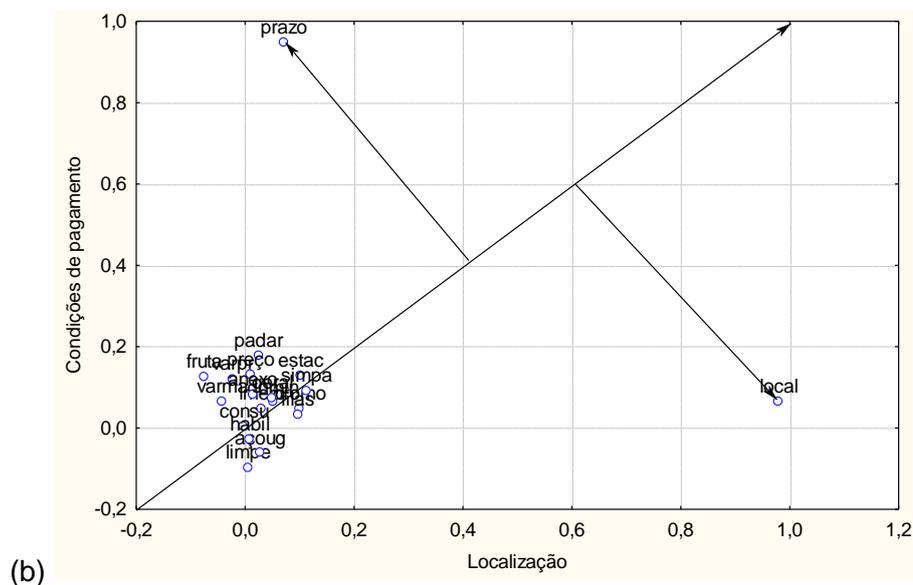
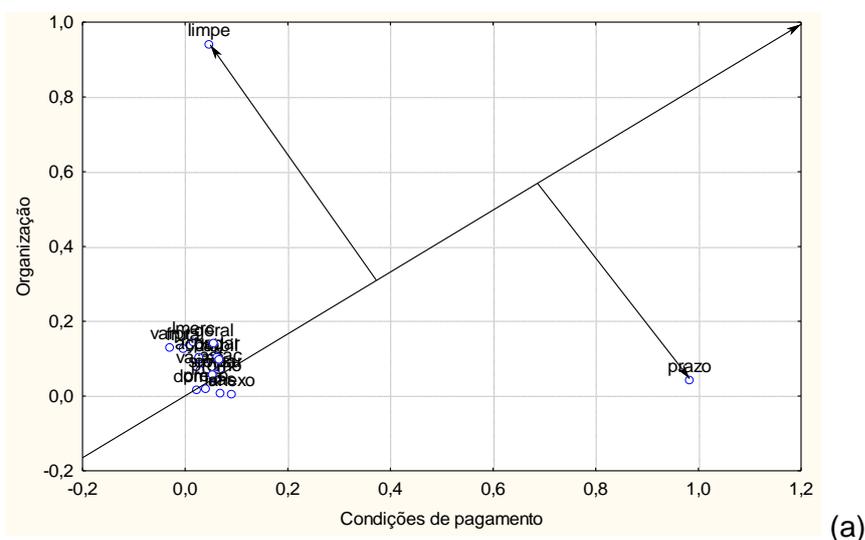


Figura 30 – Representação do fator 5 versus o fator 6 (Bairro Beta). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

Na figura 30 (a) onde está expresso o plano fatorial da *Rede A*, é possível verificar o comportamento da variável *prazo* localizada no eixo da abcissa e da variável *limpe* localizada no eixo das ordenas. As variáveis *prazo* e *limpe* apresentaram médias 3,495 e 3,977, respectivamente. E a cargas fatoriais de *prazo* (0,983) e *limpe* (0,940).

O plano fatorial do grupo *Outros* está expresso na figura 30 (b), a variável *local* localizada no eixo das coordenadas, correspondendo ao atributo “localização do Supermercado” e obteve média de 3,800 e carga fatorial de 0,980. No eixo das

abscissas, a variável *prazo*, correspondente ao atributo “prazo de pagamento”, com média 3,529 e carga fatorial 0,948.

4.4.4. Análise fatorial Bairro Gama

Na tabela 17 é apresentado os Autovalores da *Rede A*, para o bairro Gama, onde aproximadamente 71% da variabilidade dos dados é explicada por seis fatores principais.

Isso significa da avaliação de duzentas e dezenove clientes (número de clientes entrevistados da *Rede A*), em relação as dezenove variáveis do estudo, com apenas seis fatores é possível explicar o conjunto original observado, perdendo apenas 29% do grau de explicação dos dados.

Tabela 17 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Rede A* (Bairro Gama).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	7,616	40,084	7,616	40,084
2	1,600	8,421	9,216	48,505
3	1,338	7,043	10,554	55,548
4	1,077	5,671	11,632	61,219
5	1,002	5,271	12,633	66,490
6	0,787	4,141	13,420	70,631
7	0,735	3,871	14,155	74,502
8	0,686	3,610	14,841	78,113
9	0,659	3,468	15,500	81,581
10	0,558	2,935	16,058	84,516
11	0,489	2,573	16,547	87,089
12	0,470	2,474	17,017	89,562
13	0,417	2,192	17,433	91,755
14	0,380	2,002	17,814	93,756
15	0,362	1,908	18,176	95,664
16	0,274	1,444	18,451	97,108
17	0,246	1,293	18,696	98,402
18	0,197	1,035	18,893	99,436
19	0,107	0,564	19,000	100,000

Na tabela 18, é apresentado os Autovalores do grupo *Outros* do bairro Gama,

onde aproximadamente 76% da variabilidade dos dados é explicada por apenas seis fatores.

Tabela 18 – Autovalores e Percentual de Variância Explicada, *Outros* (Bairro Gama).

Fatores	Autovalores	Variância explicada (%)	Autovalores acumulados	Var. explicada acumulada (%)
1	9,163	48,224	9,163	48,224
2	1,309	6,891	10,472	55,115
3	1,172	6,170	11,644	61,285
4	1,101	5,792	12,745	67,078
5	0,912	4,799	13,657	71,877
6	0,758	3,991	14,415	75,868
7	0,701	3,687	15,115	79,555
8	0,549	2,889	15,664	82,444
9	0,495	2,606	16,160	85,051
10	0,446	2,346	16,605	87,397
11	0,432	2,274	17,037	89,671
12	0,359	1,889	17,396	91,560
13	0,343	1,808	17,740	93,367
14	0,297	1,563	18,037	94,930
15	0,256	1,346	18,292	96,276
16	0,247	1,299	18,539	97,575
17	0,185	0,972	18,724	98,548
18	0,146	0,768	18,870	99,316
19	0,130	0,684	19,000	100,000

Dos cento e sessenta e sete casos (número de clientes entrevistados no grupo definido como *Outros*) que avaliaram as 19 variáveis, com apenas seis fatores é possível explicar o conjunto observado. Nos Autovalores do grupo *Outros* o percentual de variância explicada pelo primeiro autovalor é 48%.

Com o intuito de uma melhor visualização do comportamento dos fatores para assim representar a proporção de variação das variáveis em estudo, nas tabelas 19 e 20, é apresentado a carga fatorial após a rotação *varimax* normalizada da *Rede A* e do *Outros*, respectivamente.

Tabela 19 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, Rede A (Bairro Gama).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Local	0,080	0,082	-0,013	0,941	0,088	0,093
Estac	0,047	0,030	0,149	0,136	0,055	0,088
Limpe	0,322	0,047	0,148	0,236	0,172	0,209
Lmerc	0,337	0,050	0,171	0,067	0,040	0,130
Varpr	0,864	0,114	0,113	0,054	0,144	0,066
Varma	0,902	0,089	0,090	0,066	0,129	0,061
Fruta	0,210	0,114	0,055	0,062	0,144	0,082
Açoug	0,232	0,050	0,091	0,047	0,235	0,105
Padar	0,242	0,067	0,092	0,111	0,867	0,078
Consu	0,199	0,164	0,050	0,126	0,146	0,145
Preço	0,100	0,276	-0,001	0,077	0,119	0,101
Promo	0,166	0,877	0,032	0,099	0,063	0,112
Prazo	0,119	0,109	0,129	0,051	0,078	0,083
Filas	0,030	0,082	0,046	0,031	0,014	0,053
Domin	0,150	0,027	0,922	-0,014	0,079	0,067
Simpa	0,287	0,117	0,232	0,051	0,051	0,146
Hábil	0,130	0,133	0,133	0,118	0,105	0,239
Anexo	0,119	0,103	0,131	0,178	0,077	0,160
Geral	0,117	0,135	0,089	0,135	0,090	0,822

Na tabela 19 pode-se verificar que na *Rede A* o fator 1, é representado pelas variáveis: *varma* e *varpr*, sendo estas derivadas de um autovalor que possui uma explicação de 40,084%. *Promo* é a variável que representa o fator 2. Os fatores 3, 4 e 5 são representados pelas variáveis *domin*, *local* e *padar*, respectivamente. A variável geral representa o fator 6. Posteriormente a determinação dos fatores, foi possível caracteriza-los para uma melhor interpretação: o fator 1, **variedade**; o fator 2 classificado como **preço**; o fator 3 caracterizado por **funcionamento**; o fator 4 pelo **localização**, fator 5 por **setores** e a classificação do fator 6 como sendo **geral**.

A composição dos fatores do grupo *Outros*, grupo este representando os outros supermercados mencionados na pesquisa realizada no bairro Gama é apresentado na tabela 20.

Tabela 20 – Cargas fatoriais após rotação *Varimax*, *Outros* (Bairro Gama).

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
Local	0,127	0,038	0,099	0,155	0,031	0,075
Estac	0,050	0,099	0,063	0,130	0,880	0,083
Limpe	0,251	0,166	0,085	0,118	0,298	0,111
Lmerc	0,122	0,062	0,076	0,151	0,128	0,162
Varpr	0,148	0,160	0,174	0,076	0,106	0,136
Varma	0,140	0,184	0,202	0,068	0,234	0,277
Fruta	0,133	0,824	0,152	0,076	0,120	0,084
Açoug	0,153	0,186	0,035	0,128	0,067	0,071
Padar	0,155	0,195	0,079	0,069	0,154	0,077
Consu	0,149	0,080	0,116	0,060	0,095	0,829
Preço	0,114	0,068	0,244	0,048	0,162	0,212
Promo	0,117	0,115	0,911	0,111	0,058	0,093
Prazo	0,140	0,063	0,116	0,895	0,126	0,053
Filas	0,117	0,071	0,064	0,178	0,183	0,219
Domin	0,055	0,115	0,096	0,158	0,119	0,067
Simpa	0,779	0,141	0,162	0,188	0,064	0,144
Hábil	0,470	0,123	0,135	0,162	0,064	0,267
Anexo	0,117	0,202	0,174	0,109	0,133	0,164
Geral	0,295	0,113	0,166	0,108	0,135	0,232

A formação dos fatores do grupo *Outros*, conforme tabela 20 ficou representada da seguinte maneira: o fator 1 é representado pela variável *simpa*, o fator 2 pela variável *fruta*, a variável que representa o fator 3 é *promo*, o fator 4 e 5 é representado pelas variáveis *prazo* e *estac*, respectivamente. O fator 6 é representado pela variável *consu*.

A classificação dos fatores do grupo *Outros* pertencente ao bairro Gama foi realizada da seguinte maneira: o fator 1, **atendimento**; o fator 2 caracterizando **setores**; o fator 3 caracterizando **preço**; o fator 4 classificado como sendo **condições de pagamento**, fatores 5 e 6 classificados como **setores** e **organização**, respectivamente.

Nas figuras 31 (a) e 31 (b) foram traçados os planos fatoriais para uma melhor interpretação das informações, assim é possível visualiza a distribuição das variáveis em um plano bidimensional.

Na figura 31 (a), é traçado a relação entre o fator 1 (variedade) com o fator 2 (preço) em relação a bissetriz, dados da *Rede A*, e na figura 31 (b), é traçado a relação entre o fator 1 (atendimento) e o fator 2 (setores), referente ao grupo *Outros*.

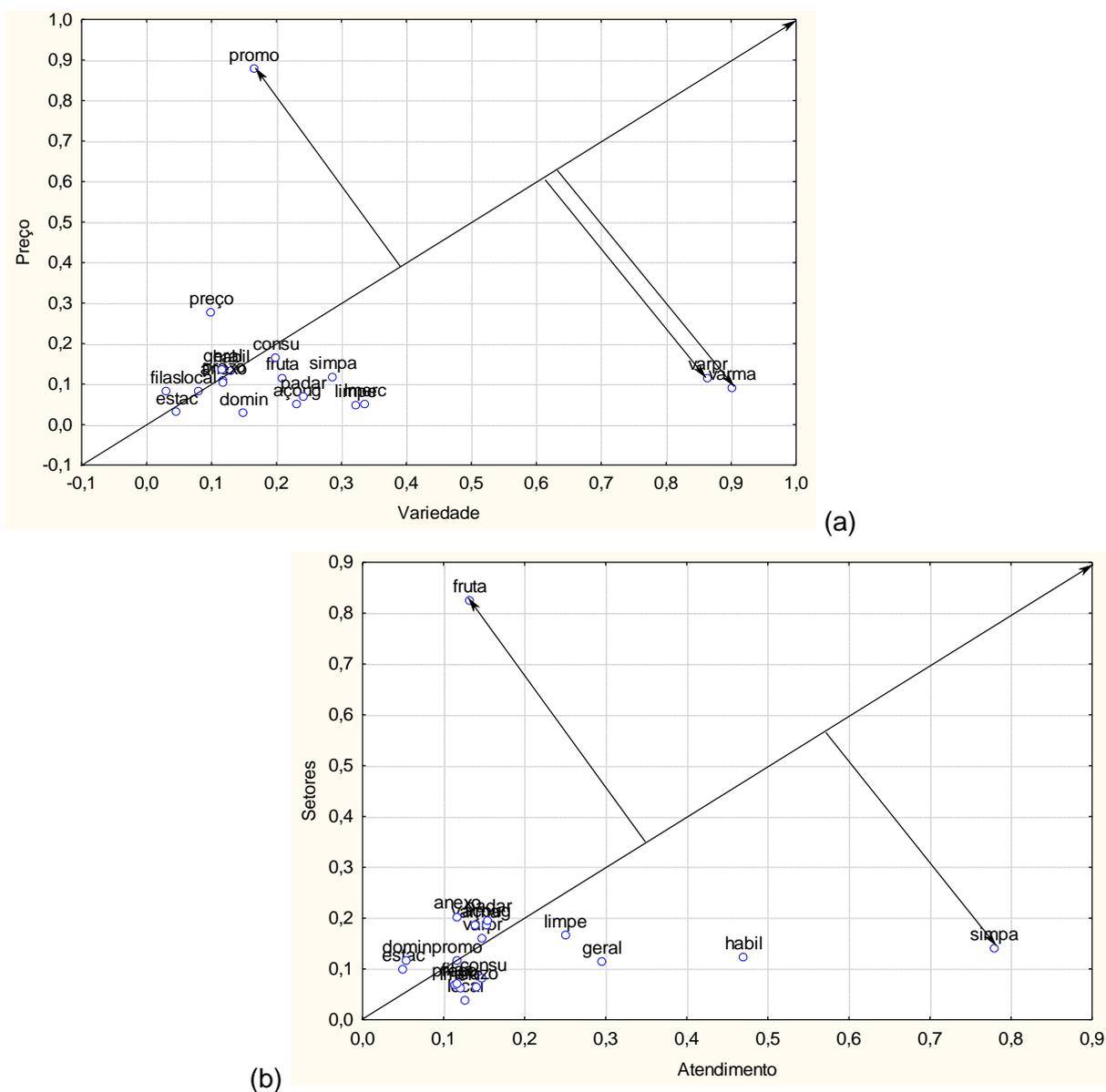


Figura 31 – Representação do fator 1 versus o fator 2 (Bairro Gama). (a) Rede A (b) Outros.

Na figura 31 (a) onde está expresso o plano fatorial da Rede A, é possível verificar o comportamento das variáveis que apresentaram mais representativas no estudo dos clientes da Rede A.

As variáveis *varma* e *varpr* localizadas no eixo das abcissa, correspondem aos atributo “variedade de marcas por produto” e “variedade de produtos” e obtiveram média de 3,959 e 3,973, respectivamente e cargas fatorial de 0,902 (*varma*) e 0,864 (*varpr*). No eixo das ordenadas, a variável *promo*, correspondente

ao atributo “promoção”, com média 3,881 e carga fatorial 0,877.

Essas duas variáveis expressas na figura 31 (a), são renomeados como fatores variedade e preço, esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, as pessoas entrevistadas no Bairro Alfa, que são clientes da *Rede A*, levam em consideração a variedade e preço para a escolha da *Rede A*. Sendo a variedade de marcas por produto e variedade de produtos as mais representativa pois se encontram mais afastadas do eixo zero.

O plano fatorial do grupo *Outros*, está na figura 31 (b) onde é possível verificar o comportamento da variável que apresentou mais representativas na pesquisa dos clientes que mencionaram outros Supermercados. Diferentemente da *Rede A*, o grupo *Outros* a variável *simpa* é que está localizada no eixo das abcissa, correspondendo ao atributo “simpatia no atendimento” e que obteve média de 3,910 e carga fatorial de 0,779. No eixo das ordenadas, a variável *fruta*, correspondente ao atributo “fruteira”, e apresenta média 3,563 e carga fatorial 0,824.

Essas duas variáveis expressas na figura 31 (b), são renomeados como sendo os fatores atendimento e setores do Supermercado, esses atributos se sobressaíram em relação aos demais, ou seja, os clientes do grupo *Outros*. Levam em consideração os atendimento e os setores para a escolha dos Supermercados agrupados no conjunto *Outros*. Sendo a variável simpatia no atendimento que se encontra mais afastada do eixo zero, a mais representativa.

Na figura 32 (a), é traçado a relação entre o fator 3 (funcionamento) com o fator 4 (localização) em relação a bissetriz, da *Rede A*, e na figura 32 (b), é traçado a relação entre o fator 3 (preço) e o fator 4 (condições de pagamento), referente ao grupo *Outros*.

O plano fatorial da *Rede A* está expresso na figura 32 (a), é possível verificar o comportamento da variável *domin* localizada no eixo da abcissa, correspondendo ao atributo “abertura em domingos e feriados” que possui média 3,799 e carga fatorial de 0,922. A variável *local* representada pelo fator localização encontra-se no eixo das ordenadas, esta variável apresenta média 4,174 e carga fatorial 0,941.

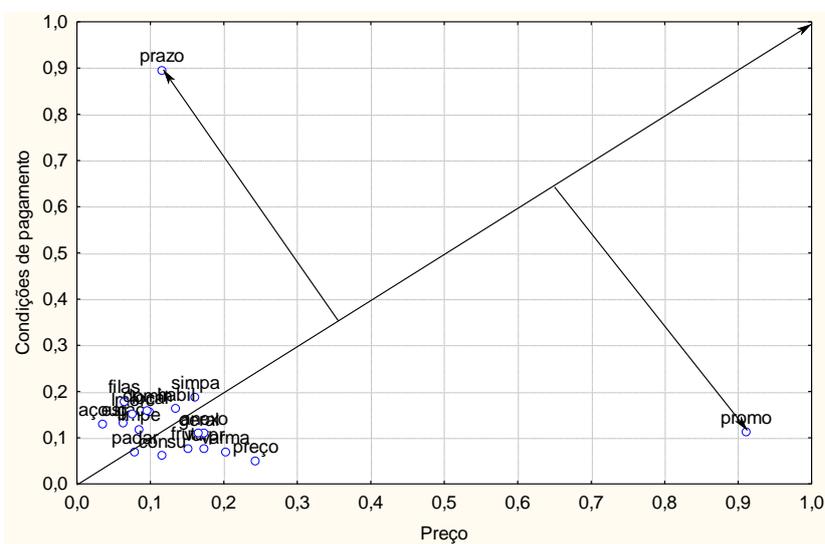
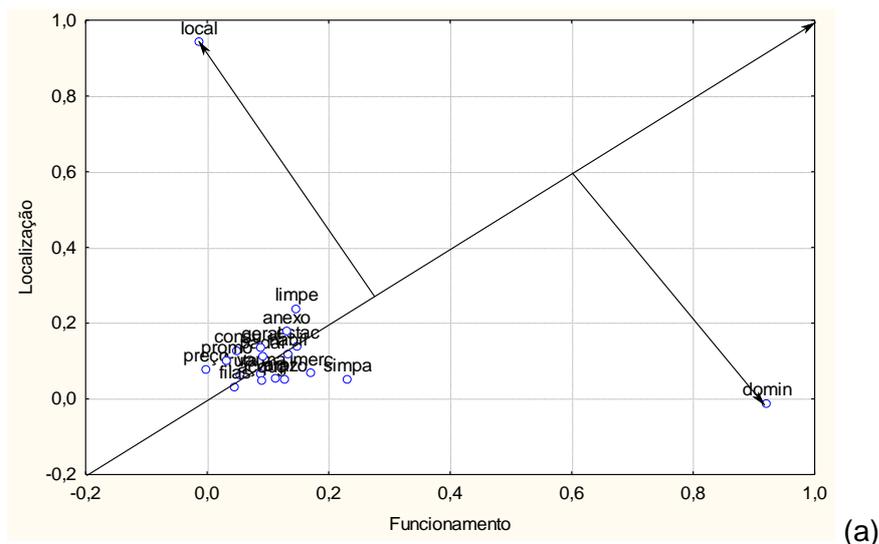
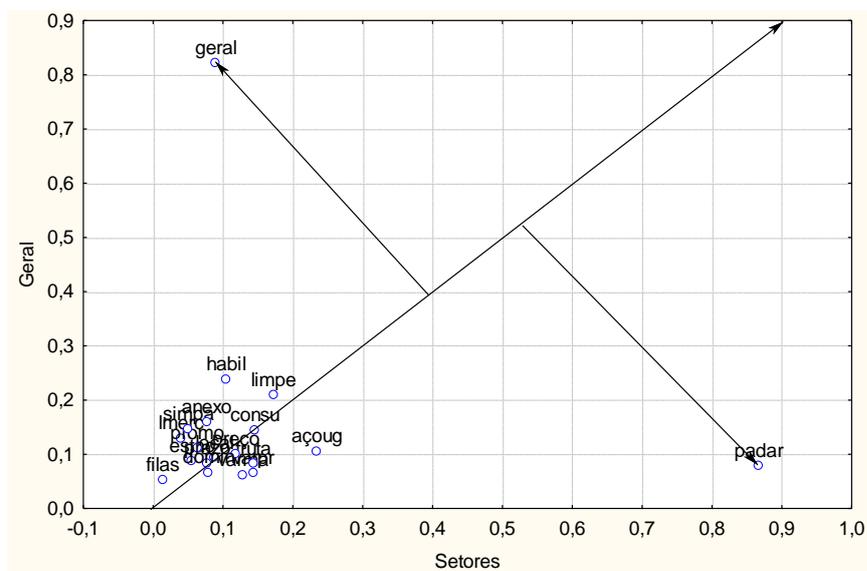


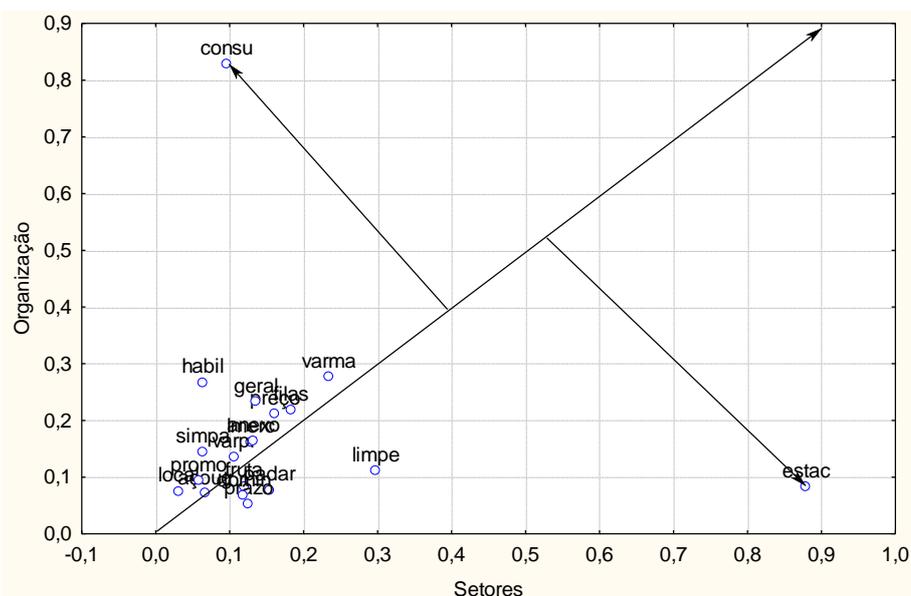
Figura 32 – Representação do fator 3 versus o fator 4 (Bairro Gama). (a) *Rede A* (b) *Outros*.

A figura 32 (b) expressa o plano fatorial do grupo *Outros*, onde é possível verificar o comportamento da variável *promo*, que caracteriza o fator 3 como sendo preço, pois se trata do atributo “promoções” e que obteve média de 3,545 e carga fatorial de 0,911. O fator 4, denominado prazo de pagamento, encontra-se no eixo das ordenadas, este representado pela variável *prazo*, que apresentou média 3,611 e carga fatorial 0,895.

O traço da relação entre o fator 5 (setores) com o fator 6 (geral), ambos da *Rede A*, em relação a bisettriz é apresentado na figura 33 (a). E na figura 33 (b) é traçado a relação entre o fator 5 (setores) com o fator 6 (organização) em relação a bisettriz, referente as variáveis do *Outros*.



(a)



(b)

Figura 33 – Representação do fator 5 versus o fator 6 (Bairro Gama). (a) Rede A (b) Outros.

Na figura 33 (a) onde está expresso o plano fatorial, é possível verificar o comportamento das variáveis *padar* e *geral* localizada no eixo da abcissa e ordenas, respectivamente. As variáveis *padar* e *geral* apresentaram médias 3,909 e 4,091, respectivamente. E a cargas fatoriais de *padar* (0,867) e *geral* (0,822).

O plano fatorial do grupo *Outros* está expresso na figura 33 (b), a variável *estac* localizada no eixo das coordenadas, correspondendo ao atributo “estacionamento” que obteve média de 3,743 e carga fatorial 0,880, classificado assim como setores. No eixo das abcissas, a variável *consu*, correspondente ao

atributo “facilidade na consulta de preços”, com média 3,784 e carga fatorial 0,829 e classificado como organização do Supermercado.

4.5 Comparativo

Analisando primeiramente a média dos atributos referente a *Rede A* e *Outros*, em cada bairro, conforme tabela 21.

Tabela 21 – Média das variáveis (Comparativo).

Variáveis	Rede A			Outros		
	Alfa	Beta	Gama	Alfa	Beta	Gama
Local	4,084	3,877	4,174	4,013	3,800	3,934
Estac	3,994	3,375	3,904	3,746	3,812	3,743
Limpe	4,032	3,977	4,068	4,078	4,059	3,934
Lmerc	4,091	3,887	4,046	4,078	3,953	3,892
Varpr	3,883	3,804	3,973	3,948	3,859	3,886
Varma	3,844	3,714	3,959	3,905	3,800	3,814
Fruta	3,753	3,485	3,767	3,849	3,553	3,563
Açoug	3,623	3,645	3,749	3,897	3,718	3,581
Padar	3,708	3,558	3,909	3,905	3,753	3,539
Consu	3,903	3,711	3,977	4,034	3,859	3,784
Preço	3,623	3,355	3,831	3,647	3,800	3,695
Promo	3,844	3,412	3,881	3,694	3,765	3,545
Prazo	3,662	3,495	3,749	3,625	3,529	3,611
Filas	3,292	2,894	3,388	3,750	3,682	3,689
Domin	3,571	3,369	3,799	3,384	3,329	3,269
Simpa	3,916	3,794	3,973	4,060	3,953	3,910
Hábil	3,942	3,797	4,000	4,030	3,871	3,916
Anexo	3,825	3,243	3,785	3,603	3,424	3,539
Geral	4,045	3,841	4,091	4,125	4,035	3,976

O melhor e pior desempenho ocorrem na *Rede A*, mas em bairros diferentes, o pior desempenho ocorre no atributo *filas* do bairro Beta (2,894), e o melhor ocorre na variável local do bairro Gama (4,174). De uma forma geral o desempenho do grupo *Outros* é superior ao *Rede A* nos Bairros Alfa e Beta, apenas no Bairro Gama a *Rede A* se sobressai em relação ao grupo *Outros*. Analisando o piores desempenhos na *Rede A*, nos três bairros, ocorreu na variável *filas*, já no grupo *Outros* o pior desempenho foi na variável domin (abertura nos domingos e feriados).

Referente aos melhores desempenhos da *Rede A*, nos três bairros apresentam-se diferentes variáveis, no Bairro Alfa, o melhor desempenho é da variável *lmerc* com média 4,091, no Bairro Beta, a variável *limpe* com média e no Bairro Gama, a variável *local* com média 4,174. No grupo *Outros* a variável *geral* aparece como sendo a de melhor desempenho nos Bairros Alfa e Gama, 4,125 e 3,976, respectivamente. Já no Bairro Beta a variável com melhor desempenho é *limpe* com média 4,059.

Em todos os bairros para ambos Supermercados, ocorreu a formação de dois *clusters*, então para uma melhor visualização no quadro 06 apresenta as variáveis em estudo, divididas em dois *clusters*, sinalizados pelas cores branca e cinza.

Rede A			Outros		
ALFA	BETA	GAMA	ALFA	BETA	GAMA
<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>
<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>
<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>
<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>
<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>
<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>
<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>
<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>
<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>
<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>
<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>
<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>
<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>
<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>
<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>
<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>
<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>
<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>
<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>

Quadro 06 – Comparativo dos agrupamentos.

Analisando o quadro 06, visualiza-se que oito variáveis, em todas as situações, estão em um mesmo grupo, sendo elas *local*, *limpe*, *lmerc*, *varpr*, *varma*, *simpa*, *habil* e *geral*, as demais variam dependendo do Bairro e Supermercado. Na *Rede A* especialmente no Bairro Gama, a variável *filas* (tempo de espera na fila do caixa) fica isola das demais variáveis.

Ao analisar o quadro 07, a distribuição dos agrupamentos com acréscimo de variáveis normativas, mas agora identificando os *clusters* com as cores verde para a variável *maxim*, amarelo para a variável *media* e vermelho para a variável *minim* fica claramente evidenciado as variáveis que precisam ter prioridade de ajuste por parte para gerencia.

Rede A			Outros		
ALFA	BETA	GAMA	ALFA	BETA	GAMA
<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>	<i>local</i>
<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>	<i>estac</i>
<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>	<i>limpe</i>
<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>	<i>lmerc</i>
<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>
<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>	<i>varma</i>
<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>	<i>fruta</i>
<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>	<i>açoug</i>
<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>	<i>padar</i>
<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>	<i>consu</i>
<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>	<i>preço</i>
<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>	<i>promo</i>
<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>	<i>prazo</i>
<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>	<i>filas</i>
<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>
<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>	<i>simpa</i>
<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>	<i>habil</i>
<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>	<i>anexo</i>
<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>	<i>geral</i>

Quadro 07 - Comparativo dos agrupamentos com variáveis normativas de avaliação.

Nenhuma variável está destacada com a cor vermelha, ou seja, nenhuma variável está próxima da avaliação *minim*, apesar que a variável *filas* da Rede A no Bairro Gama está bem próxima, como evidenciando anteriormente, diferentemente do grupo *Outros* no Bairro Alfa que apesar de não estar identificado com nenhuma cor, está mais entre os grupo *maxim* e *media* do que o grupo *media* e *minim*, conforme evidenciado anteriormente.

Analisando a predominância das cores, na Rede A a cor verde (*maxim*), aparece quarenta vezes sendo que no grupo *Outros* ocorre quarenta e duas vezes. A cor amarela (*media*) aparece dezesseis vezes na Rede A contra oito vezes no

grupo *Outros*, com essa sinalização é possível inferir que o desempenho do grupo *Outros* é superior em relação a *Rede A*.

No quadro 08 é apresentado um resumo das cargas fatoriais após a rotação *varimax* normalizada da *Rede A* e do grupo *Outros*, em cada Bairro.

	Rede A			Outros		
	ALFA	BETA	GAMA	ALFA	BETA	GAMA
Fator 1	<i>varma</i>	<i>varpr</i>	<i>varpr</i>	<i>estac</i>	<i>varpr</i>	<i>simpa</i>
	-	<i>varma</i>	<i>varma</i>	-	<i>varma</i>	-
Fator 2	<i>preço</i>	<i>simpa</i>	<i>promo</i>	<i>filas</i>	<i>simpa</i>	<i>fruta</i>
	-	-	-	-	-	-
Fator 3	<i>domin</i>	<i>promo</i>	<i>domin</i>	<i>domin</i>	<i>açoug</i>	<i>promo</i>
	-	-	-	-	-	-
Fator 4	<i>simpa</i>	<i>padar</i>	<i>local</i>	<i>açoug</i>	<i>preço</i>	<i>prazo</i>
	-	-	-	-	-	-
Fator 5	<i>padar</i>	<i>prazo</i>	<i>padar</i>	<i>promo</i>	<i>local</i>	<i>estac</i>
	-	-	-	-	-	-
Fator 6	<i>estac</i>	<i>limpe</i>	<i>geral</i>	<i>varpr</i>	<i>prazo</i>	<i>consu</i>
	-	-	-	<i>varma</i>	-	-

Quadro 08 - Comparativo dos fatores.

Analisando-se os fatores, nota-se uma diversificação de fatores, mostrado que cada Supermercado possui características próprias em cada Bairro. Outra característica que chama atenção é o fator *preço* que aparece apenas duas vezes, no Bairro Alfa da *Rede A* e no Bairro Beta no grupo *Outros*, e nenhum dos casos é o primeiro fator, sendo o fator 2 e fator 4, respectivamente.

Fica evidente que os cliente da *Rede A*, buscam este Supermercado pela variedade de marcas e produtos disponibilizada, pois nos três bairros esse fator apareceu como sendo o Fator 1.

Outro contraponto é referente ao Fator *filas*, que na análise descritiva apareceu como sendo o atributo com o pior desempenho para a *Rede A* e no geral, e fica evidente que não aparece este fator na *Rede A* mas no grupo *Outros* do bairro Alfa aparece como sendo o Fator 2.

O mesmo acontece analisando o pior desempenho do grupo *Outros*, que é o atributo *domin*, e este não aparece em nenhuma posição de fatores do grupo *Outros*, mas aparece duas vezes na *Rede A*, no bairro Alfa e Gama.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi elaborado com o objetivo de avaliar o desempenho dos atributos de supermercados em três diferentes bairros de uma cidade do Sul de Santa Catarina.

Como o intuito foi avaliar a satisfação dos clientes por meio de atributos de qualidade, realizou-se a comparação entre o desempenho de diferentes supermercados e bairros, para isso, utilizou-se técnicas de estatística multivariada.

A amostra utilizada para a pesquisa foi composta por 1.158 moradores de três bairros distintos, sendo 386 de cada bairro (denominados: Bairro Alfa, Bairro Beta e Bairro Gama). A coleta de dados foi realizada no mês de setembro de 2012 e como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário contendo 19 atributos (variáveis) pré-definidos, onde foi utilizado uma escala Likert de 5 pontos, para medir os atributos propostos.

Procedeu-se primeiramente, com a determinação das estatísticas descritivas das variáveis em estudo e posteriormente a aplicação de análise agrupamentos e análise fatorial. Essas técnicas foram aplicadas nas três etapas: análise geral dos três bairros pesquisados, análise do Supermercado da *Rede A versus* demais Supermercados e redes mencionados em cada bairro e no comparativo do desempenho da *Rede A versus Outros*.

Na análise descritiva, ficou evidenciado que nos Bairros Alfa e Beta onde o supermercado com maior citação foi denominado de *Rede A*, onde foi estabelecida a comparação com os demais supermercados do mesmo bairro, os quais foram denominados de *Outros*, onde constatou-se que o denominado de rede A possui desempenho inferior em relação a média dos atributos pesquisados. Observou-se também que na *Rede A*, a variável “fila” obteve um desempenho inferior as outras variáveis analisadas. Vale lembrar que a Rede A, embora sendo o mais citado, não é o que apresenta maior desempenho nos atributos pesquisados.

Em todos os bairros, analisando a *Rede A* e o grupo *Outros*, sempre ocorreu a formação de dois clusters por bairro, nos quais foram aplicados as variáveis denominadas de normativas com o intuito de identificar o que os clientes caracterizam como baixo, médio e alto desempenho. Na *Rede A*, o atributo filas no bairro Gama, destacou-se como sendo a variável mais próxima da variável *minim*, e

assim a variável que mais precisa de atenção na questão gerencial da *Rede A*. Sendo que nos demais bairros a classificação foi de média para alta na maioria dos casos. A técnica de Análise de cluster, foi capaz de separar corretamente os atributos, os quais foram identificados pelos gestores dos supermercados, como sendo potenciais problemas a serem solucionados. Desta forma o estudo fica corroborado, salienta-se também que a introdução da variável artificial com os quesitos, baixo, médio e alto, possibilitou uma identificação das fragilidades apresentadas por cada estabelecimento, pois quando uma variável é aglutinada com um escore baixo, recomenda-se atitudes corretivas para recupera a credibilidade daquele item analisado.

A aplicação da análise fatorial possibilitou a visualização de estruturas não visíveis se fosse utilizada a análise univariada isto é possível devido ao estudo de estar centrado na correlação das variáveis. Ao realizar-se a rotação *Varimax*, foi possível identificar ou rotular cada fator de forma a compreender a relação entre as variáveis.

Ao realizar a Análise Fatorial foi possível identificar as características inerentes aos clientes de cada bairro e principalmente da *Rede A* e do grupo *Outros*. Destacando em ambos os casos, a ausência do quesito preço, o que se esperaria que pudesse ser considerado como importante para o consumidor. O que na realidade aparece como destaque é a variedade das marcas e produtos, a simpatia no atendimento, o estacionamento e as filas. Desta forma pode-se perceber que o cliente está interessado na realização da sua satisfação pessoal no ato da compra podendo ter a opção da escolha e da facilidade desta operação do que o custo em si necessário para este ato.

A recomendação do estudo para gestores não apenas do supermercado, mas também de outros segmentos seria um monitoramento contínuo da satisfação dos clientes. Este monitoramento servirá de *feedback* de melhorias implantadas e para a determinação um *benchmarking* para a empresa, comparando seu desempenho com seu concorrentes.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Carla Winter; CALADO, Luiz Roberto. **Organizações intensivas do conhecimento e sua relação com as estratégias de marketing.** Revista de Administração, São Paulo, v. 46, n. 2, p.150-160, 2011.

ANDERSON, Eugene W.; MITTAL, Vikas. **Strengthening the Satisfaction-Profit Chain.** Journal Of Service Research, [S. L.], v. 3, n. 2, p.107-120, 2000.

ARBORE, Alessandro; BUSACCA, Bruno. **Rejuvenating importance-performance analysis.** Journal Of Service Management, [S. L.], v. 22, n. 3, p.409-429, 2011.

ARTUSO, Alysson Ramos; CHAVES, Anselmo Neto. **Identificação de fatores relevantes e construção de portfólio diversificado no mercado acionário brasileiro.** Produção Online, Florianópolis, v. 12, n. 4, p.1002-1030, 2012.

BAKKE, Hanne Alves; LEITE, Alexandre Santos de Moura; SILVA, Luiz Bueno da. **Estatística multivariada: aplicação da análise fatorial na Engenharia de produção.** Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa, v. 4, n. 4, p.1-14, 2008.

BEZERRA, Francisco Antonio. Análise Fatorial. In: CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José Maria (Org.). **Análise Multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia.** São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 2. p. 73-129.

BRUM, Bruno Leonardo Ravaiani; JANK, Marcos Sawaya. **A padronização na gestão da cadeia de suprimentos da carne bovina por supermercados.** Gestão & Produção, São Carlos, v. 8, n. 1, p.68-83, 2001.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MIAZAKI, Édina Shizue; ANDRADE, Dalton Francisco de. **Introdução à análise de agrupamentos.** São Paulo: Ime - Usp, 1990. 93 p. (Associação Brasileira de Estatística (ABE)). 9º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística.

CARDOSO, Flávio Manoel Coelho Borges; GUIMARÃES, Liliane de Oliveira. **Processo de formação e expansão de cluster: o caso do aglomerado de Ceres, GO.** Rege: Revista de Gestão, São Paulo, v. 18, n. 4, p.549-568, 2011. Trimestral.

CATARINA, Graciele Maria Frois Santa. **Aspectos influenciadores de compras planejadas e não planejadas: uma análise com cluster e regressão logística.** 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

CATARINA, Graciele Maria Frois Santa. **Fatores determinantes na escolha de Supermercados em Santa Maria (RS).** 78 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Maria, 2008.

CESARINO, Rodrigo Coltelli; CAIXETA FILHO, José Vicente. **Alocação dos produtos nas gôndolas dos supermercados**: um estudo de caso. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 9, n. 1, p.45-61, 2002. Trimestral.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis**: um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 13, n. 3, p.423-434, 2006.

COBRA, Marcos. **Administração de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 816 p.

CONCHA-AMIN, Mônica; AGUIAR, Danilo Rolim Dias de. **Concentração industrial, fusões e turnover no setor supermercadista brasileiro**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 13, n. 1, p.45-56, 2006.

COSTA, Maciel. **Determinantes da qualidade percebida em serviços hospitalares**. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010.

DAMAS, Alexandre. **A influência da satisfação e do custo de mudança na lealdade de clientes de banco**. 2008. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Estatística multivariada**. Lavras: Ufla, 2008. 662 p.

FRANCISCO-MAFFEZZOLLI, Eliane Cristine *et al.* **Todo tipo de relacionamento consumidor-marca é eficiente?** *Revista de Administração*, São Paulo, v. 49, n. 1, p.89-102, 2014.

FREITAS, André Luís Policani; COSTA, Helder Gomes. **Avaliação e classificação da qualidade de serviços utilizando uma abordagem multicritério**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 5, n. 3, p.272-283, 1998.

GAIO, Rosana Maria. **Avaliação da qualidade dos serviços prestados pelo curso de serviço social da UFSC na percepção dos egressos**. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração Universitária, Departamento de Ciências da Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

GALE, Bradley T.. **Gerenciando o valor do cliente**: criando qualidade e serviços que os clientes podem ver. São Paulo: Pioneira, 1996. 368 p.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, J. F. *et al.* **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KOTLER, Philip; LANE, Keller Kevin. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2012. 792 p.

LABEGALINI, Paulo Roberto. **Administração do tempo**: Melhoria da qualidade do serviço. São Paulo: Ideias & Letras, 2006. 69 p.

LATTIN, James; CARROLL, J. Douglas; GREEN, Paul. E.. **Análise de Dados Multivariados**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 472 p.

LIMA FILHO, Dario de Oliveira *et al.* **Redes de cooperação no varejo alimentar de vizinhança**: percepções dos associados. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 13, n. 2, p.311-324, 2006.

LIMA, Marjori Rosa Souto. **Satisfação dos consumidores em relação às compras em um supermercado virtual**: um estudo em uma capital de um estado brasileiro. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curitiba, 2001.

LÍRIO, Gilvete Sylvania Wolff. **Métodos multivariados**: uma metodologia para avaliar a satisfação dos clientes da RBS-TV na região noroeste do RS. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

LOPES, Gisele Silveira Coelho. **Estudo da competitividade a partir da disponibilidade de recursos da aglomeração de empresas moveleiras de São Bento do Sul, SC**. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu, 2009.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALHOTRA, Naresh K.. **Pesquisa de Marketing**: Uma Orientação Aplicada. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p. Tradução de: Lene Belon Ribeiro e Monica Stefani.

MANLY, Bryan F. J.. **Métodos estatísticos multivariados**: uma introdução. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 229 p. Tradução de: Sara Ianda Carmona.

MARCHESAN, Teresinha Maria. **Avaliação do processo de ensino: uma abordagem multivariada**. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MARQUES, Érica Ferreira; ALCÂNTARA, Rosane L. Chicarelli. **O uso da ferramenta gerenciamento por categoria na gestão da cadeia de suprimentos**: um estudo multicaso. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 11, n. 2, p.153-164, 2004.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATZLER, Kurt *et al.* **The asymmetric relationship between attribute-level performance and overall customer satisfaction**: a reconsideration of the importance-performance analysis. *Industrial Marketing Management*, [s. L.], v. 33, n. 4, p.271-277, 2004.

MESQUITA, José Marcos Carvalho de; LARA, José Edson. **O preço como fator de diferenciação**: análise do setor supermercadista. Revista de Administração, São Paulo, v. 42, n. 1, p.42-51, 2007.

MILANEZE, Kleber Luiz Nardoto; BATALHA, Mário Otávio. **Análise da competitividade do setor calçadista do estado de São Paulo**. Revista de Administração, São Paulo, v. 43, n. 2, p.162-175, 2008.

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

MOTTA, Sérgio Luís Stirbolov; MATTAR, Fauze Najib. **Atitude em relação a atributos ecológicos de produtos como base de segmentação de mercado consumidor**. Revista de Administração, São Paulo, v. 46, n. 1, p.32-44, 2011.

MURAKAMI, Alice Naomi Yasunaka. **Um Estudo de Caso Sobre a Opinião dos Clientes Relacionado ao Atendimento Bancário na Cidade de Taubaté**. 53 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Mba - Gerência Empresarial de Negócios, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2004.

OLIVER, Richard L.. **Satisfaction**: a Behavioral Perspective on the Consumer. 2. ed. New York: Mcgraw- Hill, 2010. 544 p.

PAIVA, Galo; SANDOVAL, Magaly; BERNARDIN, Michele. **Fatores que explicam a lealdade dos clientes de supermercados**. Inovar, Bogotá, v. 22, n. 44, p.153-164, 2012.

PEÑA, Daniel Peñaaniel. **Analisis de datos multivariantes**. [S.L.]: Mcgraw-hill Interamericana de España, 2002. 529 p.

PEREIRA, Julio César R.. **Análise de Dados Qualitativos**: Estratégias Mercadológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. 3. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

PICOLO, Jaime Dagostim. **Influência do desempenho de atributos de produtos ou serviços na satisfação dos clientes**: uma análise comparativa entre diferentes técnicas de pesquisa. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2005.

PICOLO, Jaime Dagostim; TONTINI, Gerson. **Análise do Contraste da Penalidade e da Recompensa (PRC)**: identificando oportunidades de melhoria em um serviço. RAM: Revista de Administração Mackenzie, São Paulo, v. 9, n. 5, p.35-58, 2008. Bimestral.

QUEIROZ, Tatiana Silva de; SOUZA, Tereza de; GOUVINHAS, Reidson Pereira. **Estratégias de marketing como um diferencial na escolha do supermercado de bairro**. RAM: Revista de Administração Mackenzie, São Paulo, v. 9, n. 3, p.58-84, 2008. Bimestral.

REIS, E. **Estatística multivariada aplicada**. 2 ed. Lisboa: Silabo, 2001.

RIBEIRO, José Luis Duarte; MACHADO, Cássio Oliveira; TINOCO, Maria Auxiliadora Cannarozzo. **Determinantes da satisfação e atributos da qualidade em serviços bancários**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 17, n. 4, p.775-790, 2010.

RIGHI, Marcelo Brutti; CERETTA, Paulo Sergio. **Mensuração das relações da satisfação dos clientes de telefonia celular com seus antecedentes e consequentes**. *Rege*, São Paulo, v. 19, n. 4, p.607-626, 2012.

RINALDI, José Gilberto Spasiani; MORABITO, Reinaldo; TACHIBANA, Vilma Mayumi. **A importância da rapidez de atendimento em supermercados: um estudo de caso**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 16, n. 1, p.1-14, 2009. Trimestral.

ROSSI, Carlos Alberto Vargas; SLONGO, Luiz Antonio. **Pesquisa de Satisfação de Clientes: o Estado-da-Arte e Proposição de um Método Brasileiro**. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p.101-125, 1998. Bimestral.

SALOMI, Gilberto Gabriel Eid; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; ABACKERLI, Alvaro José. **SERVQUAL x SERVPERF: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 12, n. 2, p.279-293, 2005.

SILVA, João Carlos Garzel Leodoro da *et al.* **O uso da análise de correspondência e de cluster para a percepção das relações no comércio internacional: o caso do setor de móveis sul-brasileiro e as barreiras à Alca**. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 43, n. 1, p.44-58, 2008.

SILVA, Sandra Maria da *et al.* **Segmentação de mercado: análise do perfil sócio-econômico dos municípios do Paraná**. *Informe Gepec*, Toledo, v. 10, n. 2, p.9-28, 2006.

SILVA, Wendel Alex Castro *et al.* **Análise dos determinantes da lealdade às lojas temáticas de torcedores do Atlético e do Cruzeiro**. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 48, n. 4, p.857-871, 2013.

SILVESTRE, Bruno dos Santos; DALCOL, Paulo Roberto Tavares. **Aglomerção industrial de petróleo e gás da região produtora da Bacia de Campos: sistema de conhecimento, mudanças tecnológicas e inovação**. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 43, n. 1, p.84-96, 2008.

SOUZA, Cláudio Henrique Miranda de. **Uma ferramenta para avaliação da qualidade em serviços: A janela do cliente**. *Perspectivas Online*, Campos dos Goitacazes, v. 5, n. 1, p.65-79, 2008. Disponível em: <http://seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista_antiga/article/view/287>. Acesso em: 30 out. 2014.

SU, Alexandre Fun Ghi; SAMPAIO, Mauro. **Adaptação cultural e validação dos construtos: serviço logístico, satisfação e lealdade.** Gestão & Produção, São Carlos, v. 20, n. 3, p.587-601, 2013.

TOLEDO, Geraldo Luciano; PROENÇA, Maria Cristina de Araújo; MELLO, Sergio Bandeira de Júnior. **Política de preços e diferencial competitivo: um estudo de casos múltiplos na indústria de varejo.** Revista de Administração, São Paulo, v. 41, n. 3, p.324-338, 2006.

TOMAZ, Flávia Sílvia Corrêa. **Análise de agrupamento para a avaliação de identidade de modelos não-lineares em análise de sobrevivência.** 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Estatística Aplicada e Biometria, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

TONTINI, Gérson *et al.* **Análise de oportunidades de melhoria em laboratórios fotográficos através da integração da Matriz de Importância x Desempenho com o Modelo Kano de Qualidade.** Revista de Negócios, Blumenau, v. 9, n. 3, p.191-205, 2004. Trimestral.

TONTINI, Gerson; PICOLO, Jaime Dagostin. **Identifying the impact of incremental innovations on customer satisfaction using a fusion method between importance-performance analysis and Kano model.** International Journal Of Quality & Reliability Management, [s. L.], v. 32, n. 1, p.32-52, 2014.

TONTINI, Gérson; SANT'ANA, André José. **Identificação de atributos críticos de satisfação em um serviço através da análise competitiva do gap de melhoria.** Gestão & Produção, São Carlos, v. 14, n. 1, p.43-54, 2007.

TONTINI, Gérson; ZANCHETT, Ricardo. **Atributos de satisfação e lealdade em serviços logísticos.** Gestão & Produção, São Carlos, v. 17, n. 4, p.801-816, 2010.

WALTER, Silvana Anita. **Antecedentes da Satisfação e da Lealdade de Alunos de uma Instituição de Ensino Superior.** 168 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2006.

WARD, Joe H. Junior. **Hierarchical Grouping Optimize an Objective Function.** Journal Of The American Statistical Association, [s. L.], v. 58, n. 301, p.236-244, 1963. Trimestral.

WERNER, Liane; LINDEN, Júlio Carlos de Souza van Der; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Análise da percepção sobre assentos de trabalho utilizando técnicas estatísticas multivariadas.** Revista Produção, Florianópolis, v. 13, n. 3, p.34-49, 2003. Trimestral.

APÊNDICE

Apêndice A - Questionário aplicado

Esta pesquisa tem como objetivo fazer parte de um estudo acadêmico, sua participação é voluntária.

1) Bairro

() Alfa () Beta () Gama

2) Quem normalmente compra em supermercados? (*Indivíduo que deve ser conduzida a pesquisa*)

3) Qual supermercado você mais compra em volume? _____

4) Qual o seu grau de satisfação em relação ao desempenho do supermercado?

CÓD.	ATRIBUTO	1	2	3	4	5
AT_01	Localização do supermercado	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_02	Estacionamento	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_03	Limpeza e organização	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_04	Localização das mercadorias	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_05	Variedade de produtos	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_06	Variedade de marcas por produto	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_07	Frutas, verduras e legumes	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_08	Açougue	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_09	Padaria	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_10	Facilidade na consulta de preços	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_11	Preço praticado	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_12	Promoções	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_13	Prazo de pagamento	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_14	Tempo de espera na fila do caixa	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_15	Abertura nos domingos e feriados	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_16	Simpatia no atendimento	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_17	Habilidade dos funcionários	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_18	Lojas diversas anexo	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
AT_19	Desempenho geral do supermercado	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito