

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção estaremos mostrando os resultados obtidos através das diversas técnicas univariada e multivariada. As técnicas efetuadas foram as análises descritivas, os testes de normalidade, as análises fatoriais para a redução do espaço estratégico, a confecção das matrizes de centróide inicial com base em painel de especialistas, análise de *cluster* para definir quais as empresas seriam alocadas em quais grupos, teste de Wilcoxon a fim de confirmar a semelhança entre as matrizes de clusters teóricas e matrizes resultantes de cada indústria, análise multivariada com o objetivo de analisar a relação de dependência entre os grupos estratégicos, estratégias financeiras e o desempenho, por último, uma análise da relação entre o posicionamento da empresa dentro do grupo estratégico com o seu desempenho.

Fizemos a redução do espaço estratégico e também poderíamos ter feito a redução das variáveis de desempenho. Não optamos por essa alternativa porque durante a redução das variáveis de desempenho, observamos que para os setores analisados haveria um diferente número de variáveis de desempenho. Como temos o objetivo de comparar o desempenho entre os setores econômicos estudados, descartamos esse procedimento.

Iremos analisar quatro indústrias: setor energia elétrica, setor têxtil, setor de siderurgia e mineração e o setor de telecomunicações. Na tabela 4.1, mostramos a descrição dos setores econômicos do mercado bursátil brasileiro em 2004.

Tabela 4.1 - Setores Econômicos

Setor Econômico	Empresas	% do Total	Receita (em mil reais)	% do Total
Outros	66	17,9%	42.257.037	5,1%
Energia Elétrica	41	11,1%	110.962.635	13,4%
Siderur & Metalur	33	9,0%	91.966.550	11,1%
Finanças e Seguros	31	8,4%	114.516.803	13,9%
Textil	28	7,6%	12.426.925	1,5%
Telecomunicações	26	7,1%	97.449.138	11,8%
Química	20	5,4%	41.916.904	5,1%
Alimentos e Beb	20	5,4%	30.722.258	3,7%
Veículos e peças	19	5,2%	20.090.948	2,4%
Comércio	16	4,3%	23.446.462	2,8%
Construção	16	4,3%	1.853.400	0,2%
Transporte Serviç	12	3,3%	19.952.988	2,4%
Petróleo e Gas	8	2,2%	152.057.819	18,4%
Papel e Celulose	8	2,2%	14.608.277	1,8%
Eletroeletrônicos	7	1,9%	13.137.888	1,6%
Máquinas Indust	5	1,4%	5.052.193	0,6%
Minerais não Met	4	1,1%	1.049.353	0,1%
Mineração	3	0,8%	31.396.899	3,8%
Agro e Pesca	3	0,8%	120.414	0,0%
Software e Dados	2	0,5%	554.251	0,1%
Total	368	100,0%	825.539.142	100,0%

As indústrias analisadas neste trabalho representam 37,8% da receita das empresas de capital aberto e representam 34,8% do total do número de empresas. Escolhemos quatro dos cinco maiores setores econômicos em números de empresas a fim de evitar problemas de tamanho da amostra. Excluímos o setor de finanças e seguros porque esse setor tem estratégias financeiras completamente distintas dos demais setores. Isso impossibilitaria fazer comparações entre o setor financeiro e segurador com os demais setores.

Tentaremos provar qual é o grupo estratégico que tem o melhor desempenho e se o posicionamento das empresas em seu grupo estratégico é fator relevante para atingir um desempenho acima da média da indústria.

4.1. Energia Elétrica

Esse setor tem 41 indústrias listadas no Bovespa e é responsável pela geração, distribuição e transmissão de energia elétrica. Apenas esse setor representa 11,1% das empresas e 13,4% da receita do mercado bursátil brasileiro. Do total de empresas do setor, 11 empresas foram excluídas por

causa da falta de dados. A exclusão foi feita utilizando-se o método *listwise* do próprio *software* SPSS e reduzimos a amostra para 30 empresas.

4.1.1. Testes de Normalidade

Todas as variáveis estudadas foram testadas a fim de sabermos se elas possuem distribuição normal. Assim, fizemos o seguinte teste de hipótese:

H_0 : Distribuição Normal

H_1 : Distribuição é diferente de Normal

Para isso utilizamos os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk em todas as variáveis a um nível de significância de 0,05. Caso a significância do teste seja inferior a 0,05, rejeitaremos a hipótese nula, ou seja, as variáveis não têm distribuição normal. De acordo com Hair et al (1998), para atingirmos a normalidade das variáveis com distribuição assimétrica positiva devemos transformar as variáveis utilizando-se o logaritmo.

Tabela 4.1.1.1– Análise Descritiva

Descriptive Statistics	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic
RentAtivo	41	-5,70	12,50	2,66
RentPatrimonio	39	-121,30	72,20	9,11
AlavancagemFinanceira	41	-48,90	12,60	-0,02
AlavancagemOperacional	4	1,40	3,40	2,00
Luc_Op_EBIT	41	-1130,00	6905471,00	602671,71
CapGir	41	-2104683,00	1778556,00	-109078,61
CicFin	4	0,00	67,00	34,53
LNPermanente	41	10,79	18,24	14,43
LNImobilizado	41	4,06	18,19	14,14
LNReceita	40	9,91	16,81	14,31
LNPassivoCirculante	41	10,96	16,13	13,63
LNCPV	37	9,32	15,67	13,77
LNDesAdm	35	7,03	16,38	11,68
LNLuc_Op_EBIT	41	-1130,00	6905471,00	602671,71
LNAtvCir	41	11,35	16,29	13,58
LNRealLP	41	0,00	16,99	13,21
LNExigLP	41	0,00	17,47	13,97
LNPatrim_Liq	39	11,50	18,06	13,69
LNDivida	41	9,66	17,28	13,80
LNPmFor	40	0,00	3,98	0,29
LNPmCI	40	0,00	4,78	0,34
Valid N (listwise)	3			

As variáveis alavancagem operacional, ciclo financeiro, prazo médio de pagamento aos fornecedores e prazo médio de recebimento dos clientes foram excluídas da análise em função do baixo número de empresas com informações válidas.

Aplicamos a função logaritmo e, logo após, os testes de normalidade gerando os resultados ilustrados na tabela 4.1.1.2.

Tabela 4.1.1.2 – Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RentAtivo	0,15	30	0,08	0,96	30	0,32
RentPatrimonio	0,22	30	0,00	0,80	30	0,00
AlavancagemFinanceira	0,30	30	0,00	0,70	30	0,00
Luc_Op_EBIT	0,23	30	0,00	0,83	30	0,00
CapGir	0,22	30	0,00	0,72	30	0,00
LNPermanente	0,13	30	0,17	0,92	30	0,02
LNImobilizado	0,18	30	0,02	0,86	30	0,00
LNReceita	0,17	30	0,02	0,86	30	0,00
LNPassivoCirculante	0,08	30	0,20	0,98	30	0,72
LNCPV	0,17	30	0,03	0,87	30	0,00
LNDesAdm	0,14	30	0,17	0,95	30	0,16
LNLuc_Op_EBIT	0,23	30	0,00	0,83	30	0,00
LNAtvCir	0,09	30	0,20	0,98	30	0,84
LNRealLP	0,11	30	0,20	0,97	30	0,50
LNExigLP	0,14	30	0,15	0,94	30	0,08
LNPatrim_Liq	0,08	30	0,20	0,98	30	0,91
LNDivida	0,09	30	0,20	0,94	30	0,12

As variáveis lucro operacional (LNLuc_OP_Ebit), rentabilidade sobre o patrimônio líquido (RentPatrimonio), alavancagem financeira e capital de giro (CapGir) foram excluídas da análise por elas terem um nível de significância abaixo de 1% nos dois testes.

Com o intuito de facilitar a montagem da matriz de centróides convertemos as variáveis a serem utilizadas no modelo *score z*.

4.1.2. Redução do Espaço Estratégico

Antes de efetuar a redução do espaço estratégico, fizemos uma análise de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas.

Tabela 4.1.2.1 - Coeficiente de Pearson para as variáveis estratégicas

	LNPermanente	LNImobilizado	LNPassivoCirculante	LNCPV	LNDesAdm	LNAtvCir	LNRealLP	LNExigLP	LNPatrim_Liq	LNDivida
Correlation	LNPermanente	1,00	0,98	0,65	0,71	0,61	0,63	0,49	0,87	0,60
	LNImobilizado	0,98	1,00	0,62	0,75	0,62	0,60	0,47	0,84	0,56
	LNPassivoCirculante	0,65	0,62	1,00	0,78	0,78	0,93	0,81	0,83	0,26
	LNCPV	0,71	0,75	0,78	1,00	0,79	0,83	0,73	0,77	0,40
	LNDesAdm	0,61	0,62	0,78	0,79	1,00	0,73	0,72	0,78	0,13
	LNAtvCir	0,63	0,60	0,93	0,83	0,73	1,00	0,80	0,82	0,35
	LNRealLP	0,49	0,47	0,81	0,73	0,72	0,80	1,00	0,72	0,33
	LNExigLP	0,87	0,84	0,83	0,77	0,78	0,82	0,72	1,00	0,40
	LNPatrim_Liq	0,60	0,56	0,26	0,40	0,13	0,35	0,33	0,40	1,00
	LNDivida	0,68	0,61	0,74	0,50	0,59	0,72	0,55	0,80	0,38
Sig. (1-tailed)	LNPermanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LNImobilizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	LNPassivoCirculante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
	LNCPV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	LNDesAdm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
	LNAtvCir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	LNRealLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
	LNExigLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	LNPatrim_Liq	0,00	0,00	0,08	0,02	0,25	0,03	0,04	0,02	0,02
	LNDivida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

Nota-se na tabela 4.1.2.1 que existe uma forte correlação entre as variáveis ativo e passivo circulantes. Essas variáveis representam bens e direitos e as obrigações de curto prazo das empresas. O interessante é termos uma forte correlação entre passivo circulante e no realizável a longo prazo. Isto é um indicativo da dificuldade que as empresas de energia elétrica estavam passando em 2004 com o aumento do endividamento de curto prazo e a falta de recursos de curto prazo para honrar esses compromissos.

Após análise de correlação de Pearson, efetuamos a redução do espaço estratégico das 10 variáveis analisadas para o total de 4 fatores que explicam 93,9% da variância.

Tabela 4.1.2.2 - Medida de Adequação da Amostra e Teste de Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,81
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Ch	380,56
	df	45,00
	Sig.	0,00

De acordo com Hair et al (1998), a estatística de adequação da amostra deve ter ser superior a 0,5 para o procedimento de redução do espaço estratégico seja válido. De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. Como o teste de significância foi inferior a 1%, a hipótese nula foi rejeitada.

Tabela 4.1.2.3 – Auto-Valor dos Fatores

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,98	69,82	69,82	6,98	69,82	69,82	3,82	38,17	38,17
2	1,23	12,25	82,06	1,23	12,25	82,06	2,73	27,25	65,42
3	0,62	6,16	88,23	0,62	6,16	88,23	1,62	16,17	81,59
4	0,56	5,64	93,87	0,56	5,64	93,87	1,23	12,28	93,87
5	0,23	2,33	96,19						
6	0,18	1,82	98,01						
7	0,09	0,89	98,90						
8	0,07	0,71	99,61						
9	0,03	0,29	99,91						
10	0,01	0,10	100,00						

Em Hair et al (1998), pelo critério de autovalores poderíamos ter feito a escolha de 2 fatores como sendo o número ideal de fatores a ser utilizado já que o auto-valor é maior que 1, porém optamos por 4 fatores já que teríamos um ganho que foi considerado relevante para o poder explanatório do modelo. Um outro indicativo do ganho de 4 fatores é o autovalor demonstrado na seção de cargas com rotação ortogonal da tabela 4.1.2.3 que chega a 1,23.

Utilizamos a matriz com rotação, utilizando o método Varimax, para agruparmos as variáveis que estão mais perto umas das outras no plano ortogonal. Esse método irá facilitar a análise de cada variável e seu respectivo fator assim como nomear os 4 fatores utilizados na análise.

Tabela 4.1.2.4 - Matriz de Fatores com Rotação

	Component			
	1	2	3	4
LNPermanente	0,27	0,83	0,34	0,32
LNImobilizado	0,29	0,87	0,23	0,29
LNPassivoCirculante	0,79	0,30	0,47	0,04
LNCPV	0,78	0,55	0,01	0,17
LNDesAdm	0,74	0,50	0,20	(0,18)
LNAtvCir	0,80	0,26	0,42	0,16
LNRealLP	0,89	0,10	0,21	0,21
LNExigLP	0,56	0,61	0,49	0,12
LNPatrim_Liq	0,11	0,29	0,12	0,93
LNDivida	0,35	0,32	0,85	0,15

O primeiro fator tem como principais variáveis: passivo circulante (LNPassivoCirculante), custo dos produtos vendidos (LNCPV), despesas administrativas (LNDesAdm), ativo circulante (LNAtvCirc), realizável no longo prazo (LNRealLP). Essas variáveis são forte indício de eficiência operacional da empresa, ou seja, caso a empresa otimize a utilização de seus recursos de curto e médio prazo ela tende a ter um melhor desempenho operacional do que as demais empresas da indústria. Por isso, chamamos esse fator de Eficiência Operacional.

O segundo fator tem como as principais variáveis: ativo permanente (LNPermanente), ativo imobilizado (LNImobilizado), e exigível no longo prazo (LNExigLP), essas três variáveis dão indicação do tamanho da empresa. O tamanho do imobilizado da empresa é fundamental para analisar qual é o seu porte dentro da indústria de energia elétrica, por isso chamamos esse fator de Imobilizado.

O terceiro fator é composto pela dívida total bruta (LNDivida). Essa variável indica o grau de endividamento da empresa.

O quarto e último fator analisado no modelo é o patrimônio líquido (LNPatrim_Liq) que nos indica os recursos aportados pelos acionistas. Iremos chamar esse fator de Patrimônio Líquido.

Além de gerarmos as matrizes de autovalores, a matriz de fatores com rotação utilizando o método varimax, e dar nomes que pudessem explicar o conteúdo de cada fator, geramos scores de cada um deles utilizando modelos de regressão que explicam bem a variância de cada uma das variáveis utilizadas no estudo.

Tabela 4.1.2.5 - Resumo das Variáveis Resultantes da Redução do Espaço Estratégico

NÚMERO DO FATOR	NOME DO FATOR	VARIÁVEIS
1	EFICIÊNCIA OPERACIONAL	PASSIVO CIRCULANTE CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DESPESAS ADMINISTRATIVAS ATIVO CIRCULANTE REALIZÁVEL A LONGO PRAZO
2	IMOBILIZADO	ATIVO PERMANENTE ATIVO IMOBILIZADO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO
3	DÍVIDA BRUTA	DÍVIDA TOTAL BRUTA
4	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	PATRIMÔNIO LÍQUIDO

O mesmo procedimento feito para o espaço estratégico poderia ter sido feito para as variáveis de desempenho. Não optamos pela redução das variáveis de desempenho porque não foram satisfatórios os resultados obtidos para os diversos setores estudados. Como temos o objetivo de comparar o desempenho entre os setores econômicos, então optamos por não efetuar a redução das variáveis de desempenho.

A seguir iremos utilizar os fatores definidos na redução do espaço estratégico a fim de agrupar as empresas analisadas nos seus grupos estratégicos correspondentes.

4.1.3. Análise de Cluster das Empresas

Com o intuito de identificar os grupos estratégicos existentes das empresas de energia elétrica que tem capital aberto, utilizamos o método de análise de cluster, especificamente o procedimento de *cluster k-means*, que permitirá a classificação das diversas empresas, agrupando-as nos grupos onde suas estratégias são similares. A caracterização da empresa em determinado grupo estratégico será definida de acordo com os fatores encontrados na redução do espaço estratégico que vimos na seção anterior.

De acordo com Hair et al (1998), o procedimento *k-means*, é um procedimento de segmentação não hierárquico que agrupa empresas com estratégias financeiras semelhantes e afasta as empresas com estratégias financeiras distintas. Esse procedimento requer de uma pré-definição do número de segmentos a serem utilizados ao invés do próprio algoritmo de segmentação definir o número de grupos encontrados. Estaremos utilizando esse método porque temos definidos previamente os cinco grupos estratégicos de Porter (1980) que são liderança de baixo custo, diferenciação, foco em baixo custo, foco em diferenciação e meio termo. O procedimento de segmentação calcula a menor distância euclidiana entre as empresas e o centro de seu grupo estratégico a fim de definir as empresas que compõem determinado grupo e ao mesmo tempo calcula a distância máxima entre os centros dos grupos estratégicos a fim de caracterizar bem os grupos estratégicos.

O principal problema do método de segmentação não hierarquizada é a necessidade de definirmos inicialmente os centros de cada grupo estratégico. Foi necessário efetuarmos pesquisas para descobrirmos painéis de especialistas que pudesse nos auxiliar a definir qual estratégia financeira é a mais relevante

para determinado grupo estratégico. Obtemos duas fontes de informação: uma do artigo de Dess & Davis (1984) e outra do artigo de Cavalcanti (1997). Utilizamos ambos os artigos para montarmos a matriz com os centróides de cada grupo estratégico.

Sabendo-se que a letra A da matriz de opinião dos especialistas representa que a empresa tem a estratégia financeira no terceiro quartil em relação às demais empresas da indústria. A letra B representa o primeiro quartil enquanto que os itens em branco representam a mediana.

Tabela 4.1.3.1 – Matriz de Especialistas

Estratégicas	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo
Eficiência Operacional	A				
Imobilizado	A				
Dívida Bruta		A		B	
Patrimônio Líquido		B	A	A	

Segundo o painel de especialista em Cavalcanti (1997), para uma empresa ser classificada como liderança por baixo custo é alta a necessidade de a empresa ter uma estratégia de eficiência operacional, assim como ter alta intensidade no volume de investimentos. Também para Cavalcanti (1997), o uso de financiamento é importante para a empresa ser classificada como liderança por diferenciação.

Segundo Dess & Davis (1984) assim como Cavalcanti (1997), uma empresa para ser classificada como liderança em baixo custo precisa ter eficiência operacional. Também segundo Dess & Davis (1984), empresas no grupo estratégico de enfoque por baixo custo e diferenciação reduzem a importância do uso de financiamento como estratégia financeira. De forma inversa ao financiamento de terceiros, associei um grau de relevância maior do capital próprio para os grupos estratégicos em enfoque e um menor grau de relevância liderança por diferenciação.

Utilizando a matriz com a opinião dos especialistas e a análise descritiva dos fatores estratégicos, tabela 4.1.3.2, podemos criar a matriz inicial de centróides que pode ser visualizada na tabela 4.1.3.3.

Tabela 4.1.3.2 - Análise Descritiva das Variáveis Estratégicas

Statistics		Eficiência Operacional	Imobilizado	Dívida Bruta	Patrimônio Líquido
Median		0,29	0,28	0,11	0,18
Percentiles	25	-0,54	-0,21	-0,59	-0,60
	75	0,72	0,45	0,76	0,74

Tabela 4.1.3.3 – Matriz de Centróides Inicial

ESTRATÉGIA / GRUPO ESTRATÉGICO	Eficiência Operacional	Imobilizado	Dívida Bruta	Patrimônio Líquido
LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	0,72	0,45	0,11	0,18
LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	0,29	0,28	0,76	-0,60
ENFOQUE EM BAIXO CUSTO	0,29	0,28	0,11	0,74
ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO	0,29	0,28	-0,59	0,74
MEIO TERMO	0,29	0,28	0,11	0,18

A geração da segmentação das empresas em grupos estratégicos teve 6 iterações até o modelo convergir para os grupos resultando na classificação das empresas e na matriz de centróide final.

Tabela 4.1.3.4 – Matriz de Iterações

Iteration	Change in Cluster Centers				
	1	2	3	4	5
1	0,54	0,77	0,85	0,84	1,17
2	0,23	0,52	0,26	0,61	0,67
3	0,19	0,00	0,43	0,22	0,27
4	0,24	0,38	1,47	0,14	0,24
5	0,00	0,27	0,39	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Os grupos 1, 2, 3, 4 e 5 são considerados respectivamente liderança por baixo custo, liderança por diferenciação, enfoque em baixo custo, enfoque em diferenciação e meio termo.

Tabela 4.1.3.5 – Segmentação

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	7
	2	7
	3	4
	4	7
	5	5
Valid	30	
Missing	11	

Conforme descrito na tabela 4.1.3.5, das 41 empresas do setor elétrico 30 puderam ser classificadas entre os grupos estratégicos, as outras 11 empresas não entraram na classificação por causa da falta de informação das variáveis estratégicas.

Tabela 4.1.3.6 – Matriz de Centróides Final

	Cluster				
	1	2	3	4	5
Eficiência Operacional	0,84	0,16	-1,62	-0,15	0,11
Imobilizado	0,15	0,47	0,56	0,18	-1,58
Dívida Bruta	0,63	0,26	0,95	-1,22	-0,30
Patrimônio Líquido	0,91	-1,45	0,54	0,16	0,11

Segundo Mcclave et al (2001), o teste de hipótese de wilcoxon é:

H_0 : D_1 e D_2 são idênticas

H_a : D_1 é deslocada para a direita ou esquerda de D_2

Sendo que D_1 e D_2 são as distribuições de probabilidade de duas populações. No caso da pesquisa, D_1 corresponde a matriz de centróides inicial e D_2 corresponde a matriz de centróide final.

De acordo com o teste não paramétrico de *Wilcoxon signed rank* visualizamos, na tabela 4.1.3.7, que há igualdade estatística para ambas as matrizes.

Tabela 4.1.3.7 – Wilcoxon Rank Signed Test

	Eficiência Operacional	Imobilizado	Dívida Bruta	Patrimônio Líquido
Z	-1,75	-0,67	-0,13	-0,94
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,08	0,50	0,89	0,35

Após a validação da igualdade entre as matrizes, os grupos estratégicos ficaram da seguinte forma:

Liderança por Baixo Custo: 7 empresas	Liderança por Diferenciação: 7 empresas
Ampla Energia Cemig Coelba CPFL Energia Energias BR Paulista Força e Luz VBC Energia	Caiua CEEE Energia Elétrica Celg Cemar F Cataguazes Iven Light
Enfoque em Baixo Custo: 4 empresas	Enfoque em Baixo Custo: 4 empresas
AES Tiete CPFL Geração Gera Paranapanema Tractebel	Celesc Celpa Cemat Coelce Elektro EMAE Rio Grande Energia
Meio Termo 5 empresas	
Bandeirante Energia Celpe Cosern CPFL Piratininga Inepar Energia	

Estaremos mostrando na próxima seção qual é a relevância de cada estratégia para cada um dos grupos estratégicos do setor de energia elétrica.

4.1.4. Análise da importância das estratégias para os grupos estratégicos

Estudamos o impacto das estratégias em cada grupo estratégico do setor de energia elétrica a fim de melhor entender qual é a relevância que cada grupo dá as estratégias financeiras. Para isso, utilizamos o método de análise multivariada chamada de *MANOVA* (*multivariate analysis of variance*) que analisa a matriz das covariâncias entre as variáveis estratégicas e os grupos estratégicos.

Segundo Hair et al (1998), a *MANOVA* é uma extensão da técnica de análise da variância (*ANOVA*) utilizando-se múltiplas variáveis. A *MANOVA* possibilita testarmos se existe diferença significativa entre as variáveis de cada grupo avaliado. No nosso caso, estaremos testando se existe diferença significativa entre as médias das estratégias financeiras de cada grupo estratégico. O resultado será feito através do teste *post hoc* de Bonferroni que nos dirá qual é a estratégia mais relevante para cada grupo.

Inicialmente, já testamos a premissa de normalidade e estamos assumindo que a premissa de independência é válida para a amostra. Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

Tabela 4.1.4.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	76,96
F	1,63
df1	30,00
df2	1050,67
Sig.	0,02

No caso do grupo do setor elétrico, não rejeitamos a hipótese nula da igualdade entre as matrizes de covariância, logo não houve violação da premissa de homocedasticidade da técnica *MANOVA*.

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_1 : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos aceitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$.

Tabela 4.1.4.2 –Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	0,00
Approx. Chi-Square	11,36
df	9,00
Sig.	0,25

No teste de Bartlett não podemos considerar rejeitada a hipótese nula para níveis de significância de até 0,05.

Por último, efetuamos os testes gerais que são: *Phillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace* e *Roy's Largest Root*. O teste Lambda de *Wilk* rejeitou a hipótese nula da igualdade dos resultados entre as estratégias financeiras (variáveis dependentes) e entre os grupos estratégicos, permitindo assim analisar o método de Bonferroni.

Tabela 4.1.4.3 - Testes de Significância - Multivariável

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Observed Power
QCL_1 Pillai's Trace	2,46	9,96	16,00	100,00	0,00	1,00
Wilks' Lambda	0,01	13,07	16,00	67,85	0,00	1,00
Hotelling's Trace	9,19	11,78	16,00	82,00	0,00	1,00
Roy's Largest Root	4,37	27,29	4,00	25,00	0,00	1,00

Os níveis de significância são baixos (0,000) atendendo ao nosso nível pré-estabelecido de 0,05. Assim, em termos gerais, é significativa a diferença entre as estratégias financeiras e os seus grupos estratégicos.

Tabela 4.1.4.4 – Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.	
Eficiência Operacional	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Baixo Custo	2,47	0,00	
	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	1,79	0,01	
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-2,47	0,00	
		Liderança por Diferenciação	-1,79	0,01	
	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo	-1,47	0,03	
		Enfoque em Baixo Custo	-1,73	0,01	
	Meio Termo	Enfoque em Baixo Custo	1,47	0,03	
		Enfoque em Baixo Custo	1,73	0,01	
	Imobilizado	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	1,74	0,00
		Liderança por Diferenciação	Meio Termo	2,05	0,00
Enfoque em Baixo Custo		Meio Termo	2,14	0,00	
		Meio Termo	1,77	0,00	
Enfoque em Diferenciação		Liderança por Baixo Custo	-1,74	0,00	
		Liderança por Diferenciação	-2,05	0,00	
Meio Termo		Enfoque em Baixo Custo	-2,14	0,00	
		Enfoque em Diferenciação	-1,77	0,00	
Dívida Bruta		Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	1,86	0,00
		Liderança por Diferenciação	Enfoque em Diferenciação	1,49	0,00
	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	2,17	0,00	
		Liderança por Baixo Custo	-1,86	0,00	
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Diferenciação	-1,49	0,00	
Patrimônio Líquido	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Baixo Custo	-2,17	0,00	
		Liderança por Diferenciação	2,35	0,00	
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-2,35	0,00	
		Enfoque em Baixo Custo	-1,99	0,00	
	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	-1,60	0,00	
		Meio Termo	-1,55	0,00	
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Diferenciação	1,99	0,00	
		Liderança por Diferenciação	1,60	0,00	
	Meio Termo	Liderança por Diferenciação	1,55	0,00	

O procedimento de Bonferroni descrito na tabela 4.1.4.4 nos mostra a diferença entre as médias de cada grupo estratégico em relação à estratégia financeira, se a diferença entre as médias for positiva, o grupo da segunda coluna considera mais relevante a estratégia financeira do que o grupo enumerado na terceira coluna da tabela. Caso o resultado seja negativo, acontece o oposto, o grupo da terceira coluna considera aquela estratégia financeira mais relevante do que o grupo da segunda coluna.

Observamos a estratégia financeira eficiência operacional se confirma como a de menor relevância no grupo estratégico enfoque em baixo custo. O grupo estratégico enfoque em diferenciação tem menor relevância para a dívida bruta. O grupo estratégico liderança por diferenciação dá menor relevância para a estratégia financeira patrimônio líquido.

Na tabela resumo, observamos todas as diferenças entre médias que tem significância estatística acima de 0,05, a tabela completa encontra-se nos anexos.

A seguir mostraremos qual é o impacto do desempenho nos grupos estratégicos.

4.1.5. Análise do Desempenho nos grupos estratégicos

Estamos utilizando para medir o desempenho as variáveis de retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido e receita.

Estudamos o comportamento do desempenho para cada grupo estratégico e a sua relação entre eles utilizando a *MANOVA*. Obtemos resultados positivos nas estatísticas de comparação do desempenho entre os grupos estratégicos.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

O teste de Box's M foi favorável indicando homocedasticidade entre os grupos estratégicos.

Tabela 4.1.5.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	19,29
F	1,29
df1	12,00
df2	1980,05
Sig.	0,21

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_1 : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos rejeitar a hipótese nula, $\Sigma^* = \alpha^2 I$.

O teste de Bartlett's teve significância de 0,20, logo não podemos rejeitar a hipótese nula o que justifica o uso da técnica da *MANOVA*.

Tabela 4.1.5.2 - Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	0,13
Approx. Chi-Square	3,25
df	2,00
Sig.	0,20

Por último, obtivemos resultados favoráveis para o teste geral da *MANOVA* a um nível de significância de 0,05 permitindo a utilização da técnica de Bonferroni na análise das médias.

Tabela 4.1.5.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Observed Power
QCL_1 Pillai's Trace	0,78	4,03	8,00	50,00	0,00	0,98
Wilks' Lambda	0,35	4,16	8,00	48,00	0,00	0,98
Hotelling's Trace	1,49	4,28	8,00	46,00	0,00	0,99
Roy's Largest Root	1,16	7,27	4,00	25,00	0,00	0,99

Os testes de significância do procedimento de Bonferroni obtiveram relevância significativa para a receita e a rentabilidade sobre o ativo. A receita é maior entre as empresas do grupo de liderança por baixo custo do que das empresas do grupo meio termo. Isso demonstra que no setor de energia o tamanho da operação gera ganho financeiro o que possibilita empresas de maior porte ter melhor desempenho. A rentabilidade sobre o ativo é maior entre as empresas do grupo enfoque em baixo custo do que liderança por diferenciação.

Tabela 4.1.5.4 - Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
RENTABILIDADE SOBRE ATIVO	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	-1,89	0,02
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	1,89	0,02
RECEITA	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	1,75	0,02
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-1,75	0,02

4.1.6. Relação entre o Desempenho e a Distância do centro do Grupo Estratégico

Após análise entre os grupos, iremos analisar a relação entre o posicionamento da empresa e o seu desempenho. Utilizaremos a distância euclidiana que foi gerada durante o procedimento de formação dos grupos estratégicos para esta análise.

Para termos a relação entre a distância da empresa e o centróide, foi necessário utilizarmos a técnica de regressão múltipla onde a distância é variável dependente e as variáveis de desempenho serão as variáveis independentes.

Na tabela 4.1.6.1, demonstramos que o coeficiente de determinação ajustado é de 40%, ou seja, segundo McClave et al (2001), as variações das distâncias das empresas até o centróide são explicados em 40% pela relação linear entre a distância e o desempenho. Também por McClave (2001), confirmamos a não incidência de autocorrelação porque o teste de Durbin-Watson está próximo de 2.

Tabela 4.1.6.1 – Coeficiente de Determinação

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
0,67	0,44	0,40	0,46	2,38

Segundo McClave et al (2001), o teste de hipótese que valida o modelo de regressão é o teste de hipótese da análise da variância.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.1.6.2, mostra o teste de F com significância abaixo da significância pré-estabelecida de 0,05, validando a regressão linear múltipla entre as variáveis desempenho e distância do centróide.

Tabela 4.1.6.2 - Análise da Variância

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	4,52	2,00	2,26	10,81	0,00
Residual	5,64	27,00	0,21		
Total	10,16	29,00			

Segundo McClave et al (2001), o teste de hipótese que valida o coeficiente beta do modelo de regressão é:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.1.6.3, apenas a variável de desempenho receita mostrou-se significativa de acordo com a significância previamente estabelecida de 0,05. As demais variáveis não poderão ser analisadas já que existe uma probabilidade maior que 5% do coeficiente ser igual a zero. Podemos observar também que o evento da colinearidade não aparece no modelo. Segundo Black et al (1998), a variável ter uma tolerância próxima de 1 nos mostra que o modelo não apresenta problemas de colinearidade.

Constatamos que, para o setor de energia elétrica, existe uma relação linear negativa entre o posicionamento da empresa e a sua receita. Isso nos leva a afirmar a hipótese levantada de que quanto mais a empresa posicionar-se perto do centro, melhor será seu desempenho.

Tabela 4.1.6.3 - Coeficientes da Regressão

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	5,931	1,051		5,644	,000		
	RentAtivo	,013	,020	,095	,656	,517	,984	1,016
	LNReceita	-,346	,074	-,672	-4,649	,000	,984	1,016

4.2. Siderurgia e Metalurgia

O setor de siderurgia e metalurgia brasileira tem grande representatividade no contexto mundial apresentando um produto de elevada qualidade a um preço bem competitivo. O estudo considerou empresas de expressão mundial como Confab, Forjas Taurus, Grupo Guerdau, Companhia Siderúrgica Nacional, Companhia Siderúrgica de Tubarão, Usiminas entre outros. Essas empresas representam 9% das empresas que operam no mercado bursátil brasileiro e 11% da receita total deste mercado em 2004. Das 33 empresas analisadas, 8 não continham informação e foram excluídas da amostra.

4.2.1. Testes de Normalidade

Da mesma forma que procedemos para o setor elétrico, utilizamos o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk a um nível de significância de 0,05. Para atingirmos a normalidade de variáveis com distribuição assimétrica transformaremos as variáveis aplicando a função logaritmo.

H_0 : Distribuição Normal

H_a : Distribuição é diferente de Normal

Tabela 4.2.1.1 – Análise Descritiva

	N	Minimum	Maximum	Mean
RentAtivo	33	-164,40	24,90	-1,88
RentPatrimonio	26	-1,10	75,80	26,82
AlavancagemFinanceira	33	-6,10	105,50	4,52
AlavancagemOperacional	33	-4,60	51,80	3,35
Luc_Op_EBIT	33	-4456,00	5084991	829139,18
CapGir	33	-102640	4308597	557211,45
CicFin	32	-71,10	607,10	125,98
LNPermanente	33	6,85	16,48	12,00
LNImobilizado	33	6,80	16,43	11,90
LNReceita	32	9,40	16,79	13,07
LNPassivoCirculante	33	8,95	15,63	11,97
LNCPV	32	8,91	16,41	12,68
LNDesAdm	33	6,23	13,87	10,07
LNAtvCir	33	4,91	16,08	12,08
LNRealLP	33	5,60	14,39	10,17
LNExigLP	33	6,04	16,28	11,65
Patrim_Liq	33	-246503	6759951	1165475
LNDivida	33	,00	15,95	10,91
LNPmFor	33	,00	4,93	3,56
LNPmCl	33	,00	4,64	3,83
Valid N (listwise)	25			

Aplicamos a função logaritmo e, logo após, os testes de normalidade gerando os resultados ilustrados na tabela 4.2.1.2.

Tabela 4.2.1.2 – Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RentAtivo	,16	25,00	,11	,94	25,00	,17
RentPatrimonio	,19	25,00	,02	,91	25,00	,03
AlavancagemFinanceira	,19	25,00	,02	,79	25,00	,00
AlavancagemOperacional	,33	25,00	,00	,61	25,00	,00
Luc_Op_EBIT	,34	25,00	,00	,66	25,00	,00
CapGir	,32	25,00	,00	,62	25,00	,00
CicFin	,24	25,00	,00	,70	25,00	,00
LNPermanente	,12	25,00	,20	,93	25,00	,11
LNImobilizado	,12	25,00	,20	,93	25,00	,09
LNReceita	,16	25,00	,09	,94	25,00	,12
LNPassivoCirculante	,15	25,00	,14	,93	25,00	,10
LNCPV	,14	25,00	,19	,95	25,00	,22
LNDesAdm	,11	25,00	,20	,94	25,00	,13
LNAtvCir	,12	25,00	,20	,94	25,00	,17
LNRealLP	,10	25,00	,20	,95	25,00	,23
LNExigLP	,10	25,00	,20	,96	25,00	,37
Patrim_Liq	,36	25,00	,00	,67	25,00	,00
LNDivida	,12	25,00	,20	,91	25,00	,03
LNPmFor	,12	25,00	,20	,94	25,00	,19
LNPmCI	,19	25,00	,02	,92	25,00	,05

Excluimos as variáveis lucro operacional (Luc_OP_Ebit), alavancagem operacional (AlavancagemOperacional), Capital de Giro (CapGir), Ciclo Financeiro (CicFin) e Patrimônio Líquido da análise por ambas terem um nível de significância abaixo de 1% em pelo menos um dos teste. As demais variáveis serão aproveitadas para a análise.

Com o intuito de facilitar na montagem da matriz de centróides transformamos as variáveis a serem utilizadas em *score z*.

4.2.2. Redução do Espaço Estratégico

Antes de efetuar a redução do espaço estratégico, fizemos uma análise de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas.

Tabela 4.2.2.1 - Coeficiente de Pearson para as variáveis estratégicas

		Correlation Matrix											
		Zscore(Alavancagem Financeira)	Zscore(LNPermanente)	Zscore(LNImobilizado)	Zscore(LNPassivo Circulante)	Zscore(LNCPV)	Zscore(LNDesAdm)	Zscore(LNAtvCir)	Zscore(LNRealLP)	Zscore(LNExigLP)	Zscore(LNDivida)	Zscore(LNPmFor)	Zscore(LNPmCJ)
Correlation	Zscore(Alavancagem Financeira)	1,000	-.158	-.205	-.087	-.185	-.162	-.182	-.246	-.353	-.153	-.061	,045
	Zscore(LNPermanente)	-.158	1,000	,998	,933	,924	,903	,922	,876	,822	,745	,043	-.075
	Zscore(LNImobilizado)	-.205	,998	1,000	,934	,933	,912	,931	,883	,830	,743	,037	-.083
	Zscore(LNPassivo Circulante)	-.087	,933	,934	1,000	,947	,869	,936	,855	,811	,764	,146	-.030
	Zscore(LNCPV)	-.185	,924	,933	,947	1,000	,910	,968	,868	,730	,696	,022	-.135
	Zscore(LNDesAdm)	-.162	,903	,912	,869	,910	1,000	,942	,824	,670	,685	-.051	-.084
	Zscore(LNAtvCir)	-.182	,922	,931	,936	,968	,942	1,000	,841	,681	,675	,005	-.029
	Zscore(LNRealLP)	-.246	,876	,883	,855	,868	,824	,841	1,000	,834	,703	,100	-.019
	Zscore(LNExigLP)	-.353	,822	,830	,811	,730	,670	,681	,834	1,000	,810	,195	-.094
	Zscore(LNDivida)	-.153	,745	,743	,764	,696	,685	,675	,703	,810	1,000	-.024	-.122
	Zscore(LNPmFor)	-.061	,043	,037	,146	,022	-.051	,005	,100	,195	-.024	1,000	,210
	Zscore(LNPmCJ)	,045	-.075	-.083	-.030	-.135	-.084	-.029	,019	-.094	-.122	,210	1,000
Sig. (1-tailed)	Zscore(Alavancagem Financeira)		,194	,130	,318	,155	,188	,159	,087	,024	,202	,370	,404
	Zscore(LNPermanente)	,194		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,409	,342
	Zscore(LNImobilizado)	,130	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,420	,326
	Zscore(LNPassivo Circulante)	,318	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,212	,435
	Zscore(LNCPV)	,155	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,452	,231
	Zscore(LNDesAdm)	,188	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,392	,323
	Zscore(LNAtvCir)	,159	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,489	,438
	Zscore(LNRealLP)	,087	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,292	,460
	Zscore(LNExigLP)	,024	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,142	,305
	Zscore(LNDivida)	,202	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,447	,252
	Zscore(LNPmFor)	,370	,409	,420	,212	,452	,392	,489	,292	,142	,447		,124
	Zscore(LNPmCJ)	,404	,342	,326	,435	,231	,323	,438	,460	,305	,252	,124	

No setor de siderurgia e metalurgia, nota-se que as variáveis ativo permanente e imobilizado possuem forte correlação com todas as variáveis menos Alavancagem Financeira, Prazo Médio dos Fornecedores e Prazo Médio de Recebimento. Essa tipo de indústria de base, como não poderia deixar de ser, necessita ter grande volume de imobilizado para operar, assim como um grande volume de financiamento.

Após análise de correlação de Pearson, efetuamos a redução do espaço estratégico das 12 variáveis analisadas na tabela 4.2.2.1.

Tabela 4.2.2.2 - Medida de Adequação da Amostra e Teste de Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,79
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	601,61
	df	66,00
	Sig.	,00

A estatística KMO de adequação da amostra obteve valor superior a 0,5, então podemos assumir que o procedimento de redução do espaço estratégico é válido.

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos rejeitar a hipótese nula: $H_a : \Sigma^* = \alpha^2 I$. Pelo teste de esfericidade de Bartlett, rejeitamos a hipótese nula a um nível de significância inferior a 1%.

Tabela 4.2.2.3 – Auto-Valor dos Fatores

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,819	65,159	65,159	7,819	65,159	65,159	7,696	64,133	64,133
2	1,260	10,502	75,661	1,260	10,502	75,661	1,117	9,309	73,442
3	1,046	8,719	84,380	1,046	8,719	84,380	1,078	8,979	82,421
4	,798	6,648	91,029	,798	6,648	91,029	1,033	8,607	91,029
5	,531	4,427	95,456						
6	,215	1,790	97,246						
7	,136	1,134	98,379						
8	,112	,934	99,313						
9	,054	,446	99,759						
10	,018	,148	99,907						
11	,010	,087	99,994						
12	,001	,006	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Optamos por 4 fatores no setor de siderurgia e metalurgia já que teríamos um ganho que foi considerado relevante para o poder explanatório do modelo. Com os quatro fatores, explicamos 91,0% da variância das variáveis estudadas. Um outro indicativo da necessidade de 4 fatores é o autovalor demonstrado na seção de cargas com rotação ortogonal da tabela 4.2.2.3 que chega a 1,03.

A matriz com rotação foi obtida utilizando-se o método Varimax. Utilizamos essa matriz para agruparmos as variáveis que estão mais perto umas das outras no plano ortogonal. Esse método irá facilitar na análise de cada variável e seu respectivo fator assim como nomear os quatro fatores utilizados.

Tabela 4.2.2.4 - Matriz de Fatores com Rotação

	Component			
	1	2	3	4
AlavancagemFinanceira	-0,12	0,98	-0,02	0,01
LNPermanente	0,97	-0,04	0,02	-0,03
LNImobilizado	0,98	-0,09	0,01	-0,03
LNPassivoCirculante	0,97	0,04	0,13	0,00
LNCPV	0,96	-0,05	-0,02	-0,06
LNDesAdm	0,93	-0,03	-0,12	0,00
LNAtvCir	0,96	-0,04	-0,07	0,05
LNRealLP	0,91	-0,17	0,09	0,06
LNExigLP	0,82	-0,31	0,26	-0,12
LNDivida	0,80	-0,10	0,03	-0,16
LNPmFor	0,03	-0,02	0,98	0,12
LNPmCl	-0,05	0,01	0,12	0,98

O primeiro fator tem as seguintes variáveis: ativo permanente (LNPermanente), imobilizado (LNImobilizado), passivo circulante (LNPassivoCirculante), custo dos produtos vendidos (LNCPV), despesas administrativas (LNDesAdm), ativo circulante (LNAtvCirc), realizável no longo prazo (LNRealLP), e exigível no longo prazo (LNExigLP) e dívida total bruta (LNDiv_Tt_Br). Essas variáveis além de conter forte indício de eficiência operacional da empresa, como no caso do setor elétrico, também têm componentes de tamanho de escala e investimentos, por isso vamos chamar esse primeiro fator de Eficiência_Imobilizado.

O segundo fator é a alavancagem financeira (LNAlavancagemFinanceira). Esse fator nos indica se os recursos que estão sendo tomados pela empresa estão obtendo um retorno adequado quando investidos em seus ativos. Esse fator será chamado de Alavancagem Financeira.

O terceiro fator é composto por uma variável que é o prazo médio de fornecimento (LNPmForn). Essa variável indica qual é o prazo de pagamento dos fornecedores, assim estaremos chamando esse fator de Financiamento de Matéria Prima.

O quarto fator é o prazo médio de recebimento dos clientes, esta variável indica o prazo médio de financiamento que a empresa pratica junto aos seus clientes. Dessa forma, o chamaremos de Financiamento das Vendas.

Após explicarmos o conteúdo e darmos os nomes a cada fator, geramos os *scores* para cada um deles utilizando modelos de regressão que explicam bem a variância das 12 variáveis utilizadas.

Tabela 4.2.2.5 - Resumo das Variáveis Resultantes da Redução do Espaço Estratégico.

NÚMERO DO FATOR	NOME DO FATOR	VARIÁVEIS AGRUPADAS
1	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	PERMANENTE IMOBILIZADO PASSIVO CIRCULANTE CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DESPESAS ADMINISTRATIVAS ATIVO CIRCULANTE REALIZÁVEL A LONGO PRAZO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO DÍVIDA TOTAL BRUTA
2	ALAVANCAGEM FINANCEIRA	ALAVACAGEM FINANCEIRA
3	FINANCIAMENTO DE MATÉRIA PRIMA	PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DOS FORNECEDORES
4	FINANCIAMENTO DE VENDAS	PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTO DOS CLIENTES

A seguir iremos utilizar os fatores definidos na redução do espaço estratégico a fim de definir qual grupo estratégico pertence às empresas analisadas.

4.2.3. Análise de Cluster das Empresas

Para o setor de siderurgia e metalurgia, também utilizamos o mesmo método utilizado para o setor de energia que foi o procedimento de *cluster k-means*. A caracterização da empresa em determinado grupo estratégico será definida de acordo com os fatores encontrados na redução do espaço estratégico que vimos na seção anterior.

Os grupos 1, 2, 3, 4 e 5 são considerados respectivamente liderança por baixo custo, liderança por diferenciação, enfoque em baixo custo, enfoque em diferenciação e meio termo.

Foi também utilizado a mesma fonte de painéis de especialistas para nos auxiliar na definição da estratégia financeira mais relevante para determinado grupo estratégico. Como no setor elétrico, montamos a matriz de centróides de cada grupo estratégico utilizando os painéis de especialistas.

Tabela 4.2.3.1 – Matriz de Especialistas

Estratégicas	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo
Eficiência Imobilizado	A				
Alavancagem Financeira		A	B		
Financiamento de Matéria prima	A	B	B	B	
Financiamento de Vendas			A	A	

Segundo o painel de especialista em Cavalcanti (1997), para uma empresa ser classificada como liderança por baixo custo é alta a necessidade da empresa de ter uma estratégia de eficiência operacional, assim como ter alta intensidade no volume de investimentos. Também para Cavalcanti (1997), o uso de financiamento, e conseqüentemente alavancagem financeira, é importante para a empresa ser classificada como liderança por diferenciação. A estratégia de financiamento de vendas é mais relevante para os grupos estratégicos do tipo enfoque.

Segundo Dess & Davis (1984), uma empresa para ser classificada como liderança em baixo custo precisa ter eficiência operacional. Também segundo Dess & Davis (1984), empresas no grupo estratégico de enfoque por baixo custo e diferenciação reduzem a importância do uso de financiamento utilizando capital de terceiros, como estratégia financeira. Adaptado também de Dess & Davis (1984), a busca por matéria prima foi considerado como sendo de menor importância para estratégias de enfoque e de liderança por diferenciação e de maior importância para a estratégia de liderança por baixo custo.

Utilizando a matriz com a opinião dos especialistas e a análise descritiva de fatores estratégicos, tabela 4.2.3.2, foi possível criar a matriz inicial de centróides que pode ser visualizada na tabela 4.2.3.3.

Tabela 4.2.3.2 - Análise Descritiva das Variáveis Estratégicas

		Eficiência Imobilizado	Alavancagem Financeira	Financiamento de Matéria prima	Financiamento de Vendas
Median		-,21	-,13	,13	-,04
Percentiles	25	-,89	-,34	-,75	-,37
	75	,92	-,01	,51	,89

Sabendo-se que a letra A da matriz de opinião dos especialistas é a estratégia de maior importância e para a empresa se localizar nesse grupo estratégico ela precisa ter a correspondente estratégia financeira no terceiro quartil. A letra B é a situação análoga da letra A só que neste caso a empresa se localizará no primeiro quartil enquanto que os itens em branco representam a mediana.

Tabela 4.2.3.3 – Energia Matriz de Centróides Inicial

ESTRATÉGIA / GRUPO ESTRATÉGICO	Eficiência Imobilizado	Alavancagem Financeira	Financiamento de Matéria prima	Financiamento de Vendas
LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	0,92	-0,13	0,51	-0,04
LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	-0,21	-0,01	-0,75	-0,04
ENFOQUE EM BAIXO CUSTO	-0,21	-0,34	-0,75	0,89
ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO	-0,21	-0,13	-0,75	0,89
MEIO TERMO	-0,21	-0,13	0,13	-0,04

A geração da segmentação das empresas em grupos estratégicos teve 5 iterações até o modelo convergir para os grupos resultando na classificação das empresas e na matriz de centróide final.

Tabela 4.2.3.4 – Matriz de Iterações

ESTRATÉGIA / GRUPO ESTRATÉGICO	Eficiência Imobilizado	Alavancagem Financeira	Financiamento de Matéria prima	Financiamento de Vendas
LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	0,92	-0,13	0,51	-0,04
LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	-0,21	-0,01	-0,75	-0,04
ENFOQUE EM BAIXO CUSTO	-0,21	-0,34	-0,75	0,89
ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO	-0,21	-0,13	-0,75	0,89
MEIO TERMO	-0,21	-0,13	0,13	-0,04

Tabela 4.2.3.5 – Segmentação

Cluster	1	12,000
	2	8,000
	3	4,000
	4	4,000
	5	4,000
Valid		32,000
Missing		1,000

Conforme descrito na tabela 4.2.3.5, das 33 empresas do setor de siderurgia e metalurgia 32 foram classificadas entre os grupos estratégicos. Apenas uma empresa não foi classificada por falta de informação das variáveis estratégicas.

Tabela 4.2.3.6 – Matriz de Centróides Final

	Cluster				
	1	2	3	4	5
Eficiência Imobilizado	1,10	-,91	-,44	,02	-1,06
Alavancagem Financeira	-,04	,41	-,16	-,12	-,44
Financiamento de Matéria prima	,06	-,77	-,91	,67	1,58
Financiamento de Vendas	-,29	-,52	1,21	1,19	-,50

Segundo Mcclave et al (2001), o teste de hipótese de Wilcoxon é:

H_0 : D_1 e D_2 são idênticas

H_a : D_1 é deslocada para a direita ou para a esquerda de D_2

Sendo que D_1 e D_2 são as distribuições de probabilidade de duas populações. No caso da pesquisa, D_1 corresponde a matriz de centróides inicial e D_2 corresponde a matriz de centróide final.

O teste não paramétrico de *Wilcoxon signed rank* não rejeita a hipótese nula da matriz do centróide inicial ser igual a matriz de centróide final em relação a cada estratégia financeira. Na tabela 4.2.3.7, podemos visualizar que há igualdade estatística para ambas as matrizes.

Tabela 4.2.3.7 – Wilcoxon Rank Signed Test

	Eficiência Imobilizado	Alavancagem Financeira	Financiamento de Matéria prima	Financiamento de Vendas
Z	-,94	-,94	-,40	-,67
Asymp. Sig. (2-tailed)	,35	,35	,69	,50

Após a validação da igualdade entre as matrizes, os grupos estratégicos ficaram da seguinte forma:

Liderança por Baixo Custo: 12 empresas	Liderança por Diferenciação: 8 empresas
Acesita Aços Villares Arcelor BR Caraíba Metais Cosipa Gerdau Gerdau Metalurgia Mangels Paranapanema Siderúrgica Nacional Siderúrgica Tubarão Usiminas	Aliperti Ferragens Haga Fibam Met Duque Metal Iguacu Metisa Micheletto Panatlantica
Enfoque em Baixo Custo: 4 empresas	Enfoque em Diferenciação: 4 empresas
CBC Cartucho Ferbasa Kepler Weber Tekno	Confab Eluma Forjas Taurus Mundial
Meio Termo 4 empresas	
Aço Altona Gazola Hercules Rimet	

Estaremos mostrando na próxima seção qual é a relevância de cada estratégia para cada grupo estratégico do setor de siderurgia e metalurgia.

4.2.4. Análise da importância das estratégias para os grupos estratégicos

Iremos estudar o impacto das estratégias em cada grupo estratégico do setor de siderurgia e metalurgia a fim de melhor entender qual é a relevância das variáveis estudadas para cada grupo. Iremos utilizar o procedimento *Manova para analisar esse impacto*.

Inicialmente, já testamos a premissa de normalidade das variáveis como sendo verdadeira. No caso da premissa de independência entre as variáveis estamos assumindo que ela seja verdadeira.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

Verificou-se que há diferença substancial entre as matrizes de variância-covariância, logo não houve confirmação da premissa de homocedasticidade a um nível de significância de 5%. Com o intuito de prosseguir o estudo, não iremos considerar esse teste.

Tabela 4.2.4.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	57,64
F	4,24
df1	10,00
df2	1042,44
Sig.	,00

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. No teste de Bartlett, o nível de significância foi zero e podemos considerar rejeitada a hipótese nula para níveis de significância de até 0,05.

Tabela 4.2.4.2 – Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	24,25
df	9,00
Sig.	,00

Por último, a validação da técnica só acontece com os testes gerais que são: *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace* e *Roy's Largest Root*. Como o teste Lambda de Wilk é válido estamos certos de que há diferença significativa entre as estratégias financeiras e os grupos estratégicos.

Tabela 4.2.4.3 - Testes de Significância - Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	2,07	7,24	16,00	108,00	0,00	115,80	1,00
	Wilks' Lambda	0,02	11,78	16,00	73,96	0,00	120,58	1,00
	Hotelling's Trace	9,62	13,52	16,00	90,00	0,00	216,37	1,00
	Roy's Largest Root	6,48	43,73	4,00	27,00	0,00	174,93	1,00

Tabela 4.2.4.4 – Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.	
Eficiência Imobilizado	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	2,01	0,00	
		Enfoque em Baixo Custo	1,54	0,00	
		Enfoque em Diferenciação	1,08	0,00	
	Liderança por Diferenciação	Meio Termo	2,16	0,00	
		Liderança por Baixo Custo	-2,01	0,00	
		Enfoque em Diferenciação	-0,93	0,01	
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-1,54	0,00	
		Enfoque em Diferenciação	-1,08	0,00	
		Liderança por Diferenciação	0,93	0,01	
	Meio Termo	Meio Termo	1,08	0,01	
		Liderança por Baixo Custo	-2,16	0,00	
		Enfoque em Diferenciação	-1,08	0,01	
Financiamento de Matéria prima	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	-1,52	0,00	
		Liderança por Diferenciação	-1,44	0,01	
		Meio Termo	-2,35	0,00	
	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	-1,58	0,02	
		Meio Termo	-2,49	0,00	
		Liderança por Diferenciação	1,44	0,01	
	Enfoque em Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	1,58	0,02	
		Liderança por Baixo Custo	1,52	0,00	
		Liderança por Diferenciação	2,35	0,00	
	Financiamento de Vendas	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Baixo Custo	2,49	0,00
			Enfoque em Diferenciação	-1,50	0,02
			Enfoque em Diferenciação	-1,47	0,02
Liderança por Diferenciação		Enfoque em Baixo Custo	-1,73	0,01	
		Enfoque em Diferenciação	-1,70	0,01	
		Liderança por Baixo Custo	1,50	0,02	
Enfoque em Baixo Custo		Liderança por Diferenciação	1,73	0,01	
		Meio Termo	1,71	0,04	
		Liderança por Baixo Custo	1,47	0,02	
Enfoque em Diferenciação		Liderança por Baixo Custo	1,70	0,01	
		Meio Termo	1,68	0,04	
		Enfoque em Baixo Custo	-1,71	0,04	
Meio Termo	Enfoque em Baixo Custo	-1,68	0,04		
	Enfoque em Diferenciação	-1,68	0,04		

No procedimento de Bonferroni descrito na tabela 4.2.4.4, o grupo estratégico liderança em baixo custo dá maior relevância à estratégia financeira eficiência imobilizado. Os grupos estratégicos enfoque em diferenciação e meio termo dão maior relevância à estratégia financeira de financiamento de matéria prima. Os grupos estratégicos de enfoque por baixo custo e por diferenciação dão maior relevância à estratégia financeira de financiamento de vendas. A alavancagem financeira não obteve resultado relevante.

A seguir mostraremos a relação do desempenho com os grupos estratégicos do setor de siderurgia e metalurgia.

4.2.5. Análise do Desempenho nos grupos estratégicos

Estamos utilizando para medir o desempenho as variáveis de retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido e receita. Todos as empresas do grupo estratégico meio termo não apresentaram valores na variável de desempenho retorno sobre o patrimônio líquido. Então iremos descartar, nesta indústria, essa variável.

Estudamos o comportamento do desempenho para cada grupo estratégico e a sua relação entre eles utilizando a *Manova*.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

O teste de Box's M não foi favorável indicando heterocedasticidade entre os grupos estratégicos a um nível de significância de 0,05. Com o intuito de prosseguir o estudo, não iremos considerar esse teste.

Tabela 4.2.5.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	67,74
F	4,36
df1	12,00
df2	1043,47
Sig.	,00

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$.

Como o teste de Bartlett teve nível de significância inferior a 0,05 tivemos que rejeitar a hipótese nula do teste de esfericidade.

Tabela 4.2.5.2 - Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	17,03
df	2,00
Sig.	,00

Por último, obtivemos resultado favorável para o teste lambda de Wilk a um nível de significância de 0,05 permitindo assim o uso dos resultados do procedimento de Bonferroni.

Tabela 4.2.5.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	1,22	10,45	8,00	54,00	,00	83,64	1,00
	Wilks' Lambda	,10	13,77	8,00	52,00	,00	110,16	1,00
	Hotelling's Trace	5,63	17,59	8,00	50,00	,00	140,75	1,00
	Roy's Largest Root	5,01	33,84	4,00	27,00	,00	135,35	1,00

Os teste de significância do procedimento de Bonferroni foi significativa para as variáveis de desempenho receita e rentabilidade sobre ativo. Observamos o grupo estratégico liderança por baixo custo obteve melhor resposta na receita em relação a todos os demais grupos estratégicos. A variável de desempenho rentabilidade sobre o ativo teve no grupo estratégico meio termo o pior desempenho de todos os grupos.

Tabela 4.2.5.4 - Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
RENTABILIDADE SOBRE ATIVO	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	2,10	0,00
	Liderança por Diferenciação	Meio Termo	1,71	0,02
	Enfoque em Baixo Custo	Meio Termo	2,14	0,01
	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo	1,90	0,03
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-2,10	0,00
		Liderança por Diferenciação	-1,71	0,02
		Enfoque em Baixo Custo	-2,14	0,01
		Enfoque em Diferenciação	-1,90	0,03
RECEITA	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	1,95	0,00
		Enfoque em Baixo Custo	1,37	0,00
		Enfoque em Diferenciação	1,12	0,00
		Meio Termo	2,20	0,00
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,95	0,00
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-1,37	0,00
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,12	0,00
		Meio Termo	1,07	0,03
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-2,20	0,00
		Enfoque em Diferenciação	-1,07	0,03

4.2.6. Relação entre o Desempenho e a Distância do Centro do Grupo Estratégico

Após análise entre os grupos, iremos analisar a distância euclidiana da posição da empresa com o seu desempenho. O objetivo é saber se a hipótese confirmada no setor de energia elétrica irá também se confirmar no setor de siderurgia e metalurgia.

Na tabela 4.2.6.1, demonstramos que o coeficiente de determinação ajustado é de 5,2%. No caso do setor de Siderurgia e Metalurgia, a distância da empresa ao centróide do grupo estratégico pode ser explicada em 5,2% pelas variáveis de desempenho. Esse indicador é muito baixo para podermos considerá-lo relevante no estudo. Como o teste de Durbin-Watson está próximo de 2, há a comprovação da não incidência de autocorrelação.

Tabela 4.2.6.1 – Coeficiente de Determinação

	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
	,34	,11	,05	,85	2,35

Segundo Mcclave et al (2001), o teste de hipótese que valida o modelo de regressão é o teste de hipótese da análise da variância.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.2.6.2, mostra o teste de F com significância muito acima da significância pré-estabelecida de 0,05, logo não podemos rejeitar a hipótese nula e, conseqüentemente não poderemos considerar os resultados da regressão.

Tabela 4.2.6.2 - Análise da Variância

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2,71	2,00	1,35	1,86	,17
Residual	21,12	29,00	,73		
Total	23,83	31,00			

Segundo Mcclave et al (2001), o teste de hipótese que valida o coeficiente beta do modelo de regressão é:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.2.6.3, temos os coeficientes de regressão que como no teste da análise da variância não tiveram resultado satisfatório para a análise. Assim, não podemos considerar a regressão entre a distância da empresa até o centróide do grupo estratégico e as variáveis de desempenho no caso do setor de siderurgia e metalurgia.

Tabela 4.2.6.3 - Coeficientes da Regressão

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	1,06	,15		7,03	,00		
Zscore(RentAtivo)	,01	,18	,02	,07	,94	,69	1,45
Zscore(LNReceita)	-,30	,18	-,35	-1,64	,11	,69	1,45

4.3. Indústria Têxtil

A indústria têxtil nacional tem padrão de qualidade internacional. Nos últimos anos, os produtos da indústria têxtil vêm sofrendo uma forte concorrência dos produtos de origem chinesa que tem um preço muito mais competitivo que o produto nacional. Essa vantagem competitiva da China é um somatório de basicamente dois fatores, aquisição de insumos a um preço mais competitivo e o câmbio chinês excessivamente desvalorizado. Essas empresas representam 8% do número de empresas listadas no mercado bursátil brasileiro e 2% da receita total em 2004. Das 28 empresas analisadas, 7 não continham informação e foram excluídas da amostra através do critério *listwise* do SPSS.

4.3.1. Testes de Normalidade

Da mesma forma que procedemos nas demais indústrias, utilizamos o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk a um nível de significância de 0,05. Para atingirmos a normalidade de variáveis com

distribuição assimétrica transformaremos as variáveis aplicando a função logaritmo.

H_0 : Distribuição Normal

H_a : Distribuição é diferente de Normal

Tabela 4.3.1.1 – Análise Descritiva

	N	Minimum	Maximum	Mean
RentAtivo	28	-179,60	12,40	-7,03
RentPatrimonio	24	-1667,40	121,30	-66,00
AlavancagemFinanceira	28	-521,70	26,80	-16,70
AlavancagemOperacional	28	-43,30	8,30	,51
Luc_Op_EBIT	28	-42207,00	320371,00	50440,29
CapGir	28	-242993	692411,00	116162,79
CicFin	28	-215,60	707,60	133,26
LNPermanente	28	8,89	14,01	11,54
LNImobilizado	28	2,20	13,96	11,14
LNReceita	28	6,41	14,27	11,89
LNPassivoCirculante	28	6,79	13,06	11,23
LNCPV	28	6,31	13,98	11,58
LNDesAdm	28	5,88	11,72	9,51
LNAtvCir	28	5,37	13,82	11,31
LNRealLP	28	1,10	12,55	9,46
LNExigLP	28	6,07	13,22	10,89
Patrim_Liq	24	6,97	14,28	11,19
LNDivida	27	4,09	13,34	10,91
LNPMFor	27	2,20	5,65	3,70
LNPMCI	26	1,48	4,75	4,31
Valid N (listwise)	21			

A tabela 4.3.1.2 descreve os testes de normalidade após a transformação das variáveis. Excluímos as variáveis rentabilidade sobre o patrimônio líquido, alavancagem financeira, lucro operacional (Luc_Op_Ebit) e capital de giro (CapGir) da análise por ter um nível de significância abaixo de 1% em ambos os testes.

Tabela 4.3.1.2 – Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RentAtivo	,19	21,00	,05	,87	21,00	,01
RentPatrimonio	,44	21,00	,00	,28	21,00	,00
AlavancagemFinanceira	,52	21,00	,00	,25	21,00	,00
AlavancagemOperacional	,16	21,00	,19	,92	21,00	,11
Luc_Op_EBIT	,27	21,00	,00	,71	21,00	,00
CapGir	,25	21,00	,00	,78	21,00	,00
CicFin	,12	21,00	,20	,98	21,00	,86
LNPermanente	,18	21,00	,09	,95	21,00	,40
LNImobilizado	,17	21,00	,12	,95	21,00	,40
LNReceita	,17	21,00	,09	,93	21,00	,11
LNPassivoCirculante	,13	21,00	,20	,94	21,00	,18
LNCPV	,16	21,00	,18	,93	21,00	,14
LNDesAdm	,15	21,00	,20	,92	21,00	,10
LNAtvCir	,13	21,00	,20	,93	21,00	,16
LNRealLP	,17	21,00	,11	,93	21,00	,11
LNExigLP	,11	21,00	,20	,96	21,00	,54
Patrim_Liq	,12	21,00	,20	,94	21,00	,26
LNDivida	,22	21,00	,01	,76	21,00	,00
LNPmFor	,14	21,00	,20	,96	21,00	,59
LNPmCI	,18	21,00	,06	,81	21,00	,00

Com o intuito de facilitar na montagem da matriz de centróides convertemos as variáveis a serem utilizadas no modelo *score z*

4.3.2. Redução do Espaço Estratégico

Antes de efetuar a redução do espaço estratégico, fizemos uma análise de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas.

Tabela 4.3.2.1 - Coeficiente de Pearson para as variáveis estratégicas

		Correlation Matrix													
		Zscore(Alavancagem Operacional)	Zscore(CicFin)	Zscore(LNPermamente)	Zscore(LNImobilizado)	Zscore(LNPassivo Circulante)	Zscore(LNCPV)	Zscore(LNDesAdm)	Zscore(LNAtvCir)	Zscore(LNRealLP)	Zscore(LNExigLP)	Zscore(LNPatrimLiq)	Zscore(LNDivida)	Zscore(LNPmFor)	Zscore(LNPmCl)
Correlation	Zscore(Alavancagem Operacional)	1,00	,13	,09	,08	,22	,34	,42	,39	,35	,08	,23	-,42	-,15	-,09
	Zscore(CicFin)	,13	1,00	,49	,49	,39	,53	,51	,63	,24	,26	,56	,34	-,68	,43
	Zscore(LNPermamente)	,09	,49	1,00	1,00	,90	,88	,83	,86	,48	,74	,70	,20	-,37	,44
	Zscore(LNImobilizado)	,08	,49	1,00	1,00	,90	,88	,82	,86	,48	,74	,70	,21	-,38	,44
	Zscore(LNPassivo Circulante)	,22	,39	,90	,90	1,00	,92	,86	,89	,47	,78	,62	,22	-,28	,36
	Zscore(LNCPV)	,34	,53	,88	,88	,92	1,00	,90	,97	,52	,73	,78	,25	-,56	,27
	Zscore(LNDesAdm)	,42	,51	,83	,82	,86	,90	1,00	,94	,41	,69	,76	,09	-,41	,43
	Zscore(LNAtvCir)	,39	,63	,86	,86	,89	,97	,94	1,00	,44	,69	,79	,21	-,54	,41
	Zscore(LNRealLP)	,35	,24	,48	,48	,47	,52	,41	,44	1,00	,69	,09	,29	-,26	,03
	Zscore(LNExigLP)	,08	,26	,74	,74	,78	,73	,69	,69	,69	1,00	,28	,48	-,20	,45
	Zscore(LNPatrimLiq)	,23	,56	,70	,70	,62	,78	,78	,79	,09	,28	1,00	-,03	-,57	,24
	Zscore(LNDivida)	-,42	,34	,20	,21	,22	,25	,09	-,21	,29	,48	-,03	1,00	-,44	,03
	Zscore(LNPmFor)	-,15	-,68	-,37	-,38	-,28	-,56	-,41	-,54	-,26	-,20	-,57	-,44	1,00	,09
	Zscore(LNPmCl)	-,09	,43	,44	,44	,36	,27	,43	,41	,03	,45	,24	,03	,09	1,00
Sig. (1-tailed)	Zscore(Alavancagem Operacional)		,28	,34	,36	,17	,06	,03	,04	,06	,36	,15	,03	,26	,36
	Zscore(CicFin)	,28		,01	,01	,04	,01	,01	,00	,15	,13	,00	,06	,00	,03
	Zscore(LNPermamente)	,34	,01		,00	,00	,00	,00	,01	,00	,00	,19	,05	,02	,02
	Zscore(LNImobilizado)	,36	,01	,00		,00	,00	,00	,00	,01	,00	,00	,18	,04	,02
	Zscore(LNPassivo Circulante)	,17	,04	,00	,00		,00	,00	,00	,02	,00	,00	,17	,11	,05
	Zscore(LNCPV)	,06	,01	,00	,00	,00		,00	,00	,01	,00	,00	,13	,00	,11
	Zscore(LNDesAdm)	,03	,01	,00	,00	,00	,00		,00	,03	,00	,00	,35	,03	,03
	Zscore(LNAtvCir)	,04	,00	,00	,00	,00	,00	,00		,02	,00	,00	,18	,01	,03
	Zscore(LNRealLP)	,06	,15	,01	,01	,02	,01	,03	,02		,00	,35	,10	,13	,44
	Zscore(LNExigLP)	,36	,13	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00		,11	,01	,20	,02
	Zscore(LNPatrimLiq)	,15	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,35	,11		,45	,00	,15
	Zscore(LNDivida)	,03	,06	,19	,18	,17	,13	,35	,18	,10	,01	,45		,02	,44
	Zscore(LNPmFor)	,26	,00	,05	,04	,11	,00	,03	,01	,13	,20	,00	,02		,34
	Zscore(LNPmCl)	,36	,03	,02	,02	,05	,11	,03	,03	,44	,02	,15	,44	,34	

Nota-se uma baixa correlação entre a variável alavancagem operacional e as demais variáveis, uma alta correlação entre ativo imobilizado e permanente, como foi visto em outros modelos, e uma alta correlação entre ativo e passivo circulante com custo de produtos vendidos. O custo de produtos vendidos é o principal custo para este setor e a grande parte dos financiamentos de curto prazo das empresas têxtil é direcionada para esse item.

Após análise de correlação de Pearson, efetuamos a redução do espaço estratégico das 14 variáveis analisadas na tabela 4.3.2.1.

Tabela 4.3.2.2 - Medida de Adequação da Amostra e Teste de Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,62
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	432,90
	df	91,00
	Sig.	,00

O teste de adequação da amostra obteve estatística superior a 0,5, então podemos assumir que o procedimento de redução do espaço estratégico é válido.

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. O teste de Bartlett também indicou que a correlação entre as variáveis é diferente de zero a um nível de significância inferior a 1%.

Tabela 4.3.2.3 – Autovalor dos Fatores

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,83	55,92	55,92	7,83	55,92	55,92	5,89	42,04	42,04
2	1,67	11,90	67,83	1,67	11,90	67,83	2,69	19,25	61,28
3	1,51	10,79	78,62	1,51	10,79	78,62	2,07	14,77	76,06
4	1,32	9,43	88,05	1,32	9,43	88,05	1,68	11,99	88,05
5	,80	5,73	93,77						
6	,38	2,69	96,46						
7	,19	1,37	97,83						
8	,12	,87	98,69						
9	,07	,53	99,23						
10	,06	,43	99,66						
11	,03	,20	99,86						
12	,02	,11	99,97						
13	,00	,03	100,00						
14	6,9E-005	,00	100,00						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Optamos por quatro fatores no setor de indústria para manter uma padronização entre os demais setores e um maior poder de explicação no modelo. Esses quatro fatores explicam 88,0% da variância das variáveis estudadas e o total das cargas é de 1,7.

Utilizamos a matriz com rotação ortogonal para agruparmos as variáveis que estão mais perto uma das outras no plano ortogonal. Esse método irá facilitar na análise de cada variável e seu respectivo fator assim como nomear os quatro fatores utilizados.

Tabela 4.3.2.4 - Matriz de Fatores com Rotação

	Component			
	1	2	3	4
Zscore(AlavancagemOperacional)	0,10	0,11	0,20	0,89
Zscore(CicFin)	0,40	0,74	-0,05	-0,12
Zscore(LNPermanente)	0,89	0,25	0,25	0,01
Zscore(LNImobilizado)	0,88	0,26	0,25	-0,01
Zscore(LNPassivoCirculante)	0,85	0,18	0,35	0,10
Zscore(LNCPV)	0,76	0,45	0,36	0,21
Zscore(LNDesAdm)	0,83	0,32	0,20	0,28
Zscore(LNAtvCir)	0,81	0,47	0,24	0,21
Zscore(LNRealLP)	0,27	0,06	0,85	0,15
Zscore(LNExigLP)	0,70	-0,01	0,65	-0,17
Zscore(Patrim_Liq)	0,63	0,60	-0,18	0,27
Zscore(LNDivida)	0,02	0,40	0,51	-0,70
Zscore(LNPmFor)	-0,08	-0,94	-0,20	-0,01
Zscore(LNPmCl)	0,73	-0,14	-0,26	-0,30

De forma semelhante como nos demais setores, o primeiro fator tem como principais variáveis: ativo permanente (LNPermanente), ativo imobilizado (LNImobilizado), passivo circulante (LNPassivoCirculante), custo dos produtos vendidos (LNCPV), despesas administrativas (LNDesAdm), ativo circulante (LNAtvCirc), patrimônio líquido (LNPatrim_Liq) e prazo médio de recebimento dos clientes. Essas variáveis além de conter um forte indício de eficiência operacional da empresa também demonstram o volume de investimento feito na empresa. Como no caso do setor de Siderurgia e Metalurgia, chamaremos esse primeiro fator de Eficiência Imobilizado.

O segundo fator tem como as principais variáveis: ciclo financeiro (Cicfin) e prazo médio de pagamento aos fornecedores (LNPmforn), essas duas variáveis indicam a capacidade de financiamento da empresa utilizando recursos de terceiros. Dessa forma, chamamos essa variável de Ciclo Financeiro.

O terceiro fator é o realizável no longo prazo (LNRealLP) e o Exigível de longo prazo (LNExigLp) que indicam o volume de obrigações e bens ou direitos de médio prazo. Desta forma, chamaremos de Equilíbrio de Médio Prazo.

O quarto fator é composto pela alavancagem operacional e a dívida bruta. A alavancagem operacional indica a capacidade da empresa de gerar receita para pagar seus custos fixos. A dívida bruta representa o tamanho da dívida da empresa. Como essas duas variáveis tem correlação negativa, quanto maior a

alavancagem operacional menor é a dívida bruta total. Chamaremos esse fator de Alavancagem Operacional.

Após explicarmos o conteúdo e darmos os nomes a cada fator, geramos os *scores* para cada um deles utilizando modelos de regressão que explicam bem a variância das 14 variáveis utilizadas.

Tabela 4.3.2.5 - Resumo das Variáveis Resultantes da Redução do Espaço Estratégico

NÚMERO DO FATOR	NOME DO FATOR	VARIÁVEIS AGRUPADAS
1	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	PERMANENTE IMOBILIZADO PASSIVO CIRCULANTE CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DESPESAS ADMINISTRATIVAS ATIVO CIRCULANTE PATRIMÔNIO LÍQUIDO PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTO DE CLIENTES
2	CICLO FINANCEIRO	CICLO FINANCEIRO PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DOS FORNECEDORES
3	EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO	REALIZAVEL DE LONGO PRAZO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO
4	ALAVANCAGEM OPERACIONAL	ALAVANCAGEM OPERACIONAL DÍVIDA TOTAL BRUTA

A seguir iremos utilizar os fatores definidos na redução do espaço estratégico a fim de definir a qual grupo estratégico pertence as empresas analisadas.

4.3.3. Análise de Cluster das Empresas

Utilizamos o mesmo método utilizado para os demais setores que foi o procedimento de *cluster k-means*. A caracterização da empresa em determinado grupo estratégico será definida de acordo com os fatores encontrados na redução do espaço estratégico que vimos na seção anterior.

Foi também utilizado a mesma fonte de painéis de especialistas para nos auxiliar na definição da estratégia financeira mais relevante para determinado grupo estratégico. Como no setor elétrico, montamos a matriz com os centróides de cada grupo estratégico utilizando os painéis de especialistas.

Tabela 4.3.3.1 – Matriz de Especialistas

Estratégias	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo
Eficiência Imobilizado	A				
Ciclo Financeiro	A		B	B	
Equilíbrio de Longo Prazo	A	B		B	
Alavancagem Operacional		B		B	

Segundo o painel de especialista em Cavalcanti (1997), para uma empresa ser classificada como liderança por baixo custo é alta a necessidade da empresa ter uma estratégia de eficiência operacional, assim como ter alta intensidade no volume de investimentos. Em Cavalcanti (1997), a eficiência operacional é relevante nos grupos de liderança de baixo custo. Consideramos baixa a importância do equilíbrio de longo prazo no enfoque em diferenciação. Para uma empresa ter equilíbrio de longo prazo, é necessário ter os itens: realizável a longo prazo e exigível a longo prazo em equilíbrio, assim consideramos alta a relevância no grupo estratégico liderança por baixo custo.

Segundo Dess & Davis (1984), empresas no grupo estratégico de enfoque por baixo custo e enfoque por diferenciação reduzem a importância do uso de financiamento como estratégia financeira por isso classificamos baixa a importância do ciclo financeiro nesses grupos. Adaptado também de Dess & Davis (1984), a busca por matéria prima, que é um dos principais fatores no ciclo financeiro, foi considerado como de menor importância para estratégias de enfoque e de liderança por diferenciação, no entanto para a estratégia de liderança por baixo custo foi considerado mais importante.

Segundo Dess & Davis (1984), os grupos de enfoque e liderança por diferenciação consideram a estratégia de minimizar o uso de financiamento de terceiros de baixa importância assim classificamos com baixa a importância da alavancagem operacional que tem a componente dívida total bruta.

Utilizando a matriz com a opinião dos especialistas e a análise descritiva dos fatores estratégicos, tabela 4.3.3.2, criamos a matriz inicial de centróides que pode ser visualizada na tabela 4.3.3.3.

Tabela 4.3.3.2 - Análise Descritiva das Variáveis Estratégicas

		Eficiência Imobilizado	Ciclo Financeiro	Equilíbrio de Longo Prazo	Alavancagem Operacional
Median		-,08	,03	-,12	-,18
Percentiles	25	-,63	-,91	-,75	-,58
	75	,58	,81	,78	,41

Sabendo-se que a letra A da matriz de opinião dos especialistas representa alta relevância, a empresa se localiza nesse grupo estratégico se ela tiver a estratégia financeira no terceiro quartil. De forma análoga, a letra B significa baixa relevância e corresponde ao primeiro quartil. Os itens em branco correspondem à mediana.

Tabela 4.3.3.3 – Energia Matriz de Centróides Inicial

ESTRATÉGIA / GRUPO ESTRATÉGICO	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	CICLO FINANCEIRO	EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO	ALAVANCAGEM OPERACIONAL
LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	0,58	0,81	0,78	-0,18
LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	-0,08	0,03	-0,75	-0,58
ENFOQUE EM BAIXO CUSTO	-0,08	-0,91	-0,12	-0,18
ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO	-0,08	-0,91	-0,75	-0,58
MEIO TERMO	-0,08	0,03	-0,12	-0,18

A geração da segmentação das empresas em grupos estratégicos teve 5 iterações até o modelo convergir para os grupos resultando na classificação das empresas e na matriz de centróide final.

Tabela 4.3.3.4 – Matriz de Iterações

Iteration	Change in Cluster Centers				
	1	2	3	4	5
1	,43	,81	1,07	1,15	,78
2	,00	,39	,00	,00	,17
3	,00	,30	,00	,00	,58
4	,00	,13	,00	,00	,34
5	,00	,00	,00	,00	,00

Tabela 4.3.3.5 – Segmentação

Cluster	1	5,00
	2	7,00
	3	4,00
	4	2,00
	5	3,00
Valid		21,00
Missing		7,00

Conforme descrito na tabela 4.3.3.5, das 28 empresas do setor de Têxtil 21 puderam ser classificada entre os grupos estratégicos, as outras 7 empresas não entraram na classificação por causa da falta de informação das variáveis estratégicas.

Tabela 4.3.3.6 – Matriz de Centróides Final

	Cluster				
	1	2	3	4	5
Eficiência Imobilizado	,93	-,04	,03	-,06	-1,45
Ciclo Financeiro	,57	,39	-1,21	-1,28	,60
Equilíbrio de Longo Prazo	,84	-,39	,52	-1,42	-,23
Alavancagem Operacional	-,17	-,15	,61	-1,43	,78

Segundo Mcclave et al(2001), o teste de hipótese de *Wilcoxon signed rank* é:

H_0 : D_1 e D_2 são idênticas

H_a : D_1 é deslocada para a direita ou esquerda de D_2

Sendo que D_1 e D_2 são as distribuições de probabilidade de duas populações. No caso da pesquisa, D_1 corresponde a matriz de centróides inicial e D_2 corresponde a matriz de centróide final. Este teste não paramétrico não rejeita a hipótese nula da matriz do centróide inicial ser igual a matriz de centróide final. Na tabela 4.3.3.7, podemos visualizar que há igualdade estatística para ambas as matrizes.

Tabela 4.3.3.7 – *Wilcoxon Rank Signed Test*

	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	CICLO FINANCEIRO	EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO	ALAVANCAGEM OPERACIONAL
Z	-,67	-,13	-,13	-,94
Asymp. Sig. (2-tailed)	,50	,89	,89	,35

Após a validação da igualdade entre as matrizes, os grupos estratégicos ficaram da seguinte forma:

Liderança por Baixo Custo: 5 empresas	Liderança por Diferenciação: 7 empresas
Alpargatas Coteminas Santista Textil Vicunha Textil Wembley	Cedro Grendene Inds Cataguases Karsten Marisol Santanense Vulcabras
Enfoque em Baixo Custo: 4 empresas	Enfoque em Diferenciação: 2 empresas
Buettner Cia Hering Guararapes Tex Renaux	Fab C Renaux Tecal.S.Jose
Meio Termo 3 empresas	
Dohler Pettenati Staroup	

Estaremos mostrando na próxima seção qual é a relevância de cada estratégia para cada grupo estratégico da indústria têxtil.

4.3.4. Análise da importância das estratégias para os grupos estratégicos

Inicialmente, já testamos a normalidade das variáveis e estamos assumindo que há independência entre as variáveis no modelo.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

Através do método de Box's M, verificou-se que não há diferença substancial entre as matrizes de covariância, logo não houve rejeição da premissa de homocedasticidade a um nível de significância de 5%.

Tabela 4.3.4.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	20,85
F	1,08
df1	10,00
df2	344,65
Sig.	,38

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. No teste de Bartlett, o nível de significância foi de 0,27 e não podemos considerar rejeitada a hipótese nula de que a matriz de correlação das variáveis corresponde a uma matriz identidade a níveis de significância de 0,05.

Tabela 4.3.4.2 – Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	11,11
df	9,00
Sig.	,27

A validação da técnica acontece testando as estatísticas *Phillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace* e *Roy's Largest Root*. No nosso caso, estaremos utilizando a estatística lambda de wilk.

Tabela 4.3.4.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	2,057	4,236	16,000	64,000	,000	67,784	1,000
	Wilks' Lambda	,026	5,835	16,000	40,353	,000	60,399	,998
	Hotelling's Trace	7,891	5,672	16,000	46,000	,000	90,747	1,000
	Roy's Largest Root	4,436	17,745	4,000	16,000	,000	70,979	1,000

O teste estatístico utilizando lambda de Wilk foi de 0,000 atendendo ao nível pré-estabelecido de 0,05, logo estamos certos de que há diferença significativa entre as estratégias financeiras e os grupos estratégicos.

Tabela 4.3.4.4 – Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
Eficiência Imobilizado	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	2,38	0,01
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-2,38	0,01
Ciclo Financeiro	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Baixo Custo	1,78	0,01
		Enfoque em Diferenciação	1,85	0,04
	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	1,60	0,01
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-1,78	0,01
		Liderança por Diferenciação	-1,60	0,01
		Meio Termo	-1,81	0,03
Equilíbrio de Longo Prazo	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,85	0,04
	Meio Termo	Enfoque em Baixo Custo	1,81	0,03
	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	2,26	0,04
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-2,26	0,04

No procedimento de Bonferroni descrito na tabela 4.3.4.4, observamos que a estratégia financeira eficiência imobilizado tem maior impacto no grupo estratégico liderança de baixo custo do que no meio termo. O ciclo financeiro mostrou-se mais relevante para o grupo liderança por baixo custo em relação aos grupos de enfoque. Nessa mesma estratégia financeira, a liderança por

diferenciação é mais relevante do que o grupo enfoque de baixo custo. A estratégia equilíbrio de longo prazo mostrou-se mais relevante para o grupo estratégico liderança por baixo custo.

A seguir mostraremos a relação do desempenho com os grupos estratégicos do setor têxtil.

4.3.5. Análise do Desempenho nos grupos estratégicos

Estamos utilizando para medir o desempenho as variáveis de retorno sobre ativos e receita. Excluímos da análise a variável retorno sobre o patrimônio líquido porque não podemos afirmar que a variável tem uma distribuição normal.

Estudamos o comportamento do desempenho para cada grupo estratégico e a sua relação entre eles utilizando a *Manova*.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

O teste de Box's M foi favorável, logo não rejeitamos a hipótese de homocedasticidade entre os grupos estratégicos a um nível de significância de 0,05.

Tabela 4.3.5.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	14,16
F	1,10
df1	9,00
df2	605,52
Sig.	,36

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. Não obtivemos resultados

favoráveis no teste de Bartlett ao nível de significância de 0,05, já que a hipótese nula será rejeitada.

Tabela 4.3.5.2 - Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	13,73
df	2,00
Sig.	,00

Por último, obtivemos resultados favoráveis para o teste geral da *Manova* a um nível de significância de 0,05 permitindo assim o uso dos resultados do procedimento de Bonferroni.

Tabela 4.3.5.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	1,340	8,125	8,000	32,000	,000	64,997	1,000
	Wilks' Lambda	,098	8,219	8,000	30,000	,000	65,753	1,000
	Hotelling's Trace	4,722	8,263	8,000	28,000	,000	66,104	1,000
	Roy's Largest Root	3,413	13,654	4,000	16,000	,000	54,616	1,000

Os teste de significância do procedimento de Bonferroni foi significativa para as variáveis de desempenho: receita e rentabilidade sobre ativo. Podemos observar que o grupo estratégico enfoque em diferenciação obteve pior desempenho em receita do que os demais grupos estratégicos.

Na variável de desempenho rentabilidade sobre o ativo, liderança por baixo custo teve o melhor desempenho em termos de retorno sobre o ativo de todas os demais grupos estratégicos. No caso da receita, o grupo estratégico enfoque em diferenciação teve o pior desempenho em relação aos demais grupos.

Tabela 4.3.5.4 - Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
RECEITA	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	0,60	0,00
	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Diferenciação	0,65	0,00
	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	0,50	0,00
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-0,60	0,00
		Liderança por Diferenciação	-0,65	0,00
		Enfoque em Baixo Custo	-0,50	0,00
		Meio Termo	-0,53	0,00
		Meio Termo	Enfoque em Diferenciação	0,53
RENTABILIDADE SOBRE ATIVO	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	0,63	0,03
		Enfoque em Baixo Custo	0,72	0,04
		Enfoque em Diferenciação	1,46	0,00
		Meio Termo	1,04	0,00
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-0,63	0,03
		Enfoque em Diferenciação	0,82	0,05
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-0,72	0,04
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,46	0,00
		Liderança por Diferenciação	-0,82	0,05
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-1,04	0,00

4.3.6. Relação entre o Desempenho e a Distância do centro do Grupo Estratégico

Após análise entre os grupos, iremos analisar a distância euclidiana da posição da empresa com o seu desempenho.

Na tabela 4.3.6.1, demonstramos que o coeficiente de determinação justado é de -11%. No caso do setor Têxtil, a distância da empresa ao centróide do grupo estratégico não tem suas variações explicadas pelas variáveis de desempenho. Como o teste de Durbin-Watson está próximo de 2, há a comprovação da não incidência de autocorrelação.

Tabela 4.3.6.1 – Coeficiente de Determinação

	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
	,03	,00	-,11	,73	2,22

Segundo McClave et al (2001), o teste de hipótese que valida o modelo de regressão é o teste de hipótese da análise da variância.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos. Na tabela 4.3.6.2, mostra o teste de F com significância acima da pré-estabelecida de 0,05, logo não podemos rejeitar a hipótese nula e desta forma não podemos considerar os resultados da regressão.

Tabela 4.3.6.2 - Análise da Variância

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	,01	2,00	,01	,01	,99
Residual	9,64	18,00	,54		
Total	9,65	20,00			

Segundo McClave et al (2001), o teste de hipótese que valida o coeficiente beta do modelo de regressão é:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos. Na tabela 4.3.6.3, temos os coeficientes de regressão das variáveis de desempenho: receita e retorno sobre ativos que apresentaram significância estatística superior ao pré-estabelecido de 0,05, então não podemos rejeitar a hipótese nula.

Tabela 4.3.6.3 - Coeficientes da Regressão

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	1,170	,256		4,566	,000		
Zscore(RentAtivo)	-,042	,943	-,013	-,044	,965	,656	1,523
Zscore(LNReceita)	,052	,387	,039	,133	,896	,656	1,523

4.4. Telecomunicações

A indústria de telecomunicações vem apresentando nos últimos anos um aumento de novos entrantes e de bens substitutos em seu ambiente competitivo. Esse novo contexto da indústria de telecomunicações está gerando impacto negativo nas rentabilidades das empresas e, conseqüentemente, perda de seu valor econômico.

Essas empresas representam 7% das empresas que operam no mercado bursátil brasileiro e 12% da receita total em 2004. Das 26 empresas analisadas, 3 não continham as informações necessárias para serem inseridas no modelo e foram excluídas da amostra através do critério *listwise* do *SPSS*.

4.4.1. Testes de Normalidade

Da mesma forma que procedemos nas demais indústrias, utilizamos o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk a um nível de significância de 0,05. Para atingirmos a normalidade de variáveis com distribuição assimétrica transformaremos as variáveis aplicando a função logaritmo.

H_0 : Distribuição Normal

H_a : Distribuição é diferente de Normal

Tabela 4.4.1.1 – Análise Descritiva

	N	Minimum	Maximum	Mean
RentAtivo	26	-303,10	14,10	-16,91
RentPatrimonio	24	-70,60	25,30	1,07
AlavancagemFinanceira	26	-3,70	9,10	1,02
AlavancagemOperacional	26	-1829,00	21,30	-66,70
Luc_Op_EBIT	26	-324318,00	3783286,00	679170,35
CapGir	26	-1581303,00	3123296,00	311771,46
CicFin	24	-92,00	76,50	-27,96
LNPermanente	25	1,39	16,57	13,76
LNImobilizado	25	1,39	16,51	13,66
LNReceita	24	10,09	16,58	14,41
LNPassivoCirculante	26	6,36	15,89	13,27
LNCPV	24	9,13	16,03	13,86
LNDesAdm	26	5,53	13,92	11,43
LNAtvCir	26	6,15	16,22	13,43
LNRealLP	25	8,66	14,79	12,49
LNExigLP	26	7,07	16,26	12,82
Patrim_Liq	24	11,93	16,25	14,06
LNDivida	24	6,19	16,30	13,03
LNPmFor	26	,00	5,52	4,49
LNPmCI	25	,00	5,16	4,15
Valid N (listwise)	23			

Aplicamos a função logaritmo e, logo após, os testes de normalidade gerando os resultados ilustrados na tabela 4.4.1.2. Excluimos as variáveis alavancagem operacional, lucro operacional, ativo permanente, passivo circulante e prazo médio de pagamento aos fornecedores da análise.

Tabela 4.4.1.2 – Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RentAtivo	,17	23,00	,08	,89	23,00	,02
RentPatrimonio	,20	23,00	,02	,80	23,00	,00
AlavancagemFinanceira	,14	23,00	,20	,91	23,00	,05
AlavancagemOperacional	,53	23,00	,00	,22	23,00	,00
Luc_Op_EBIT	,30	23,00	,00	,70	23,00	,00
CapGir	,21	23,00	,01	,88	23,00	,01
CicFin	,16	23,00	,13	,89	23,00	,02
LNPermanente	,22	23,00	,01	,86	23,00	,00
LNImobilizado	,21	23,00	,01	,89	23,00	,01
LNReceita	,16	23,00	,13	,90	23,00	,02
LNPassivoCirculante	,26	23,00	,00	,86	23,00	,00
LNCPV	,21	23,00	,01	,88	23,00	,01
LNDesAdm	,20	23,00	,02	,87	23,00	,01
LNAtvCir	,11	23,00	,20	,96	23,00	,55
LNRealLP	,11	23,00	,20	,95	23,00	,32
LNExigLP	,11	23,00	,20	,95	23,00	,23
Patrim_Liq	,11	23,00	,20	,95	23,00	,28
LNDivida	,11	23,00	,20	,92	23,00	,06
LNPmFor	,28	23,00	,00	,86	23,00	,00
LNPmCl	,21	23,00	,01	,90	23,00	,02

Com o intuito de facilitar na montagem da matriz de centróides convertamos as variáveis a serem utilizadas no modelo *score z*.

4.4.2. Redução do Espaço Estratégico

Antes de efetuar a redução do espaço estratégico, fizemos uma análise de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas.

Tabela 4.4.2.1 - Coeficiente de Pearson para as variáveis estratégicas

	Zscore(Alavancagem Financeira)	Zscore(CapGir)	Zscore(Cic Fin)	Zscore(LNI mobilizado)	Zscore(LNCPV)	Zscore(LNDesAdm)	Zscore(LNAtvCirc)	Zscore(LNRealLP)	Zscore(LNExigLP)	Zscore(Patrim_Liq)	Zscore(LNDivida)	Zscore(LNPmCl)
Correlation	1,00	,30	-,31	-,30	-,32	-,34	-,17	-,31	-,06	-,19	-,33	-,01
Zscore(Alavancagem Financeira)												
Zscore(CapGir)	,30	1,00	,02	,26	,27	,22	,41	,25	,25	,30	,24	-,29
Zscore(CicFin)	-,31	,02	1,00	,56	,60	,47	,44	,61	,45	,38	,55	,32
Zscore(LNimobilizado)	-,30	,26	,56	1,00	,98	,94	,91	,84	,81	,87	,84	,28
Zscore(LNCPV)	-,32	,27	,60	,98	1,00	,95	,92	,86	,75	,90	,85	,21
Zscore(LNDesAdm)	-,34	,22	,47	,94	,95	1,00	,89	,88	,69	,91	,87	,18
Zscore(LNAtvCirc)	-,17	,41	,44	,91	,92	,89	1,00	,84	,78	,88	,88	,09
Zscore(LNRealLP)	-,31	,25	,61	,84	,86	,88	,84	1,00	,66	,76	,78	,05
Zscore(LNExigLP)	-,06	,25	,45	,81	,75	,69	,78	,66	1,00	,54	,64	,34
Zscore(Patrim_Liq)	-,19	,30	,38	,87	,90	,91	,88	,76	,54	1,00	,52	,08
Zscore(LNDivida)	-,33	,24	,55	,64	,65	,67	,68	,78	,64	,52	1,00	-,12
Zscore(LNPmCl)	-,01	-,29	,32	,28	,21	,18	,09	,05	,34	,08	-,12	1,00
Sig. (1-tailed)												
Zscore(Alavancagem Financeira)		,09	,07	,08	,07	,06	,21	,08	,39	,20	,06	,49
Zscore(CapGir)	,09		,46	,12	,10	,16	,02	,13	,13	,08	,14	,09
Zscore(CicFin)	,07	,46		,00	,00	,01	,02	,00	,01	,04	,00	,07
Zscore(LNimobilizado)	,08	,12	,00		,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,10
Zscore(LNCPV)	,07	,10	,00	,00		,00	,00	,00	,00	,00	,00	,17
Zscore(LNDesAdm)	,06	,16	,01	,00	,00		,00	,00	,00	,00	,00	,21
Zscore(LNAtvCirc)	,21	,02	,02	,00	,00	,00		,00	,00	,00	,00	,33
Zscore(LNRealLP)	,08	,13	,00	,00	,00	,00	,00		,00	,00	,00	,41
Zscore(LNExigLP)	,39	,13	,01	,00	,00	,00	,00	,00		,00	,00	,06
Zscore(Patrim_Liq)	,20	,08	,04	,00	,00	,00	,00	,00	,00		,01	,36
Zscore(LNDivida)	,06	,14	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,01		,29
Zscore(LNPmCl)	,49	,09	,07	,10	,17	,21	,33	,41	,06	,36	,29	

Nota-se uma baixa correlação entre a variável alavancagem financeira e as demais variáveis. O custo dos produtos vendidos tem uma relação forte com o imobilizado, ativo circulante, despesas administrativas e patrimônio líquido.

Após análise de correlação de Pearson, efetuamos a redução do espaço estratégico das 12 variáveis analisadas na tabela 4.4.2.1.

Tabela 4.4.2.2 - Medida de Adequação da Amostra e Teste de Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,72
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	316,98
	df	66,00
	Sig.	,00

A medida KMO de adequação da amostra obteve estatística superior a 0,5, então podemos assumir que o procedimento de redução do espaço estratégico é válido.

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para indicar correlação entre as matrizes de covariância devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. O teste de Bartlett indicou que a correlação entre as variáveis é diferente de zero a um nível de significância inferior a 1%.

Tabela 4.4.2.3 – Autovalor dos Fatores

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,14	59,53	59,53	7,14	59,53	59,53	5,78	48,18	48,18
2	1,56	13,04	72,57	1,56	13,04	72,57	2,17	18,11	66,29
3	1,19	9,96	82,53	1,19	9,96	82,53	1,36	11,34	77,63
4	,76	6,36	88,89	,76	6,36	88,89	1,35	11,26	88,89
5	,49	4,11	93,00						
6	,41	3,39	96,40						
7	,18	1,53	97,92						
8	,13	1,06	98,99						
9	,07	,59	99,58						
10	,02	,21	99,78						
11	,02	,17	99,95						
12	,01	,05	100,00						

Optamos por quatro fatores no setor de indústria para manter uma padronização entre os demais setores e um maior poder de explicação para o modelo. Esses quatro fatores explicam 88,9% da variância das variáveis estudadas e o total das cargas é de 1,4.

Utilizamos a matriz com rotação ortogonal utilizando o método Varimax para agruparmos as variáveis que estão mais perto uma das outras no plano ortogonal. Esse método irá facilitar na análise de cada variável e seu respectivo fator assim como nomear os quatro fatores utilizados.

Tabela 4.4.2.4 - Matriz de Fatores com Rotação

	Component			
	1	2	3	4
Zscore(AlavancagemFinanceira)	(0,22584)	(0,23220)	0,14300	0,84869
Zscore(CapGir)	0,31101	0,12716	(0,41080)	0,71462
Zscore(CicFin)	0,26335	0,81795	0,24776	(0,15094)
Zscore(LNImobilizado)	0,90967	0,34051	0,16400	(0,02137)
Zscore(LNCPV)	0,91588	0,34927	0,08949	(0,05049)
Zscore(LNDesAdm)	0,94107	0,25143	0,03529	(0,11180)
Zscore(LNAtvCir)	0,91306	0,29855	(0,02897)	0,13678
Zscore(LNRealLP)	0,76783	0,51941	(0,08977)	(0,07310)
Zscore(LNExigLP)	0,64210	0,48499	0,28858	0,23094
Zscore(Patrim_Liq)	0,95520	0,05832	(0,03534)	(0,00493)
Zscore(LNDivida)	0,50053	0,72731	(0,27164)	(0,05791)
Zscore(LNPmCI)	0,11694	0,08107	0,95222	(0,04178)

De forma semelhante como nos demais setores, o primeiro fator tem como principais variáveis: ativo imobilizado (LNImobilizado), custo dos produtos vendidos (LNCPV), despesas administrativas (LNDesAdm), ativo circulante (LNAtvCirculante), realizável no longo prazo (LNRealLP), exigível no longo prazo (LNExigLP) e patrimônio líquido (Patrim_Liq). Essas variáveis contêm um forte indício de eficiência operacional da empresa por isso a chamaremos de Eficiência Imobilizado.

O segundo fator é composto pelo ciclo financeiro (CicFin) e pela variável dívida bruta (LNDivida). Essas duas variáveis indicam o volume de financiamento da empresa. Chamaremos esse fator de Financiamento de Terceiros.

O terceiro fator é o prazo médio de recebimento dos clientes que indica qual é o prazo médio do recebimento das compras que os clientes fizeram junto à empresa. Essa variável pode indicar uma necessidade de capital de giro se ela for superior ao prazo médio de pagamento aos fornecedores. Como esse fator corresponde a apenas essa variável, então iremos chamá-la de Financiamento de Clientes.

O quarto fator tem como principais variáveis: alavancagem financeira (LNAlavancagem Financeira) e Capital de Giro (LNCapGir). Essas duas variáveis indicam a capacidade de financiamento da empresa utilizando recursos de terceiros e liquidez de curto prazo da empresa. Dessa forma, iremos chamá-la de Alavancagem.

Por último, geramos os scores de cada um dos fatores utilizando os modelos de regressão de cada uma das 12 variáveis utilizadas no estudo.

Tabela 4.4.2.5 - Resumo das Variáveis Resultantes da Redução do Espaço Estratégico

NÚMERO DO FATOR	NOME DO FATOR	VARIÁVEIS AGRUPADAS
1	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	IMOBILIZADO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DESPESAS ADMINISTRATIVAS ATIVO CIRCULANTE REALIZÁVEL A LONGO PRAZO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2	FINANCIAMENTO DE TERCEIROS	CICLO FINANCEIRO DÍVIDA
3	FINANCIAMENTO DE CLIENTES	PRAZO MÉDIO DE PAGAMENTO DE CLIENTES
4	ALAVANCAGEM	ALAVANCAGEM FINANCEIRA CAPITAL DE GIRO

A seguir iremos utilizar os fatores definidos na redução do espaço estratégico a fim de definir qual grupo estratégico pertence às empresas analisadas.

4.4.3. Análise de Cluster das Empresas

Utilizamos o mesmo método utilizado para os demais setores que foi o procedimento de *cluster k-means*. A caracterização da empresa em determinado grupo estratégico será definida de acordo com os fatores encontrados na redução do espaço estratégico que vimos na seção anterior.

Foi também utilizado a mesma fonte de painéis de especialistas para nos auxiliar na definição da estratégia financeira mais relevante para determinado grupo estratégico. Como nos demais setores, montamos a matriz com os centróides de cada grupo estratégico utilizando os painéis de especialistas.

Tabela 4.4.3.1 – Matriz de Especialistas

Estratégias	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo
Eficiência Imobilizado	A				
Financiamento de Terceiros	A	B	B	B	
Financiamento de Clientes		A			
Alavancagem		A	B		

Segundo o painel de especialista em Cavalcanti (1997), para uma empresa ser classificada como liderança por baixo custo é alta a necessidade da empresa

ter uma estratégia de eficiência operacional, assim como ter alta intensidade no volume de investimentos. Também para Cavalcanti (1997), o uso de alavancagem financeira é importante para a empresa ser classificada como liderança por diferenciação.

Segundo Dess & Davis (1984), empresas no grupo estratégico de enfoque por baixo custo e diferenciação reduzem a importância do uso de financiamento como estratégia financeira. Adaptado também de Dess & Davis (1984), a busca por matéria prima, que é um dos principais fatores que influenciam no financiamento de terceiros tem alta relevância para o grupo estratégico liderança por baixo custo, porém para os grupos de enfoque e liderança por diferenciação é de baixa relevância. No financiamento de clientes, utilizamos a afirmação do painel de especialistas Cavalcanti (1997) onde o financiamento das vendas tem alta importância para o grupo estratégico liderança por diferenciação.

Utilizando a matriz com a opinião dos especialistas e a análise descritiva dos fatores estratégicos, tabela 4.4.3.2, foi criada a matriz inicial de centróides que pode ser visualizada na tabela 4.4.3.3.

Tabela 4.4.3.2 - Análise Descritiva das Variáveis Estratégicas

		Eficiência Imobilizado	Financiamento de Terceiros	Financiamento de Clientes	Alavancagem
Median		-,14	,03	-,08	,01
Percentiles	25	-1,00	-,55	-,49	-,29
	75	1,12	,69	,09	,53

Sabendo-se que a letra A da matriz de opinião dos especialistas é a estratégia de maior importância e para a empresa se localizar nesse grupo estratégico ela precisa ter a correspondente estratégia financeira no terceiro quartil. A letra B é a situação análoga da letra A só que neste caso a empresa se localizará no primeiro quartil enquanto que os itens em branco representam a mediana.

Tabela 4.4.3.3 – Matriz de Centróides Inicial

ESTRATÉGIA / GRUPO ESTRATÉGICO	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	FINANCIAMENTO DE TERCEIROS	FINANCIAMENTO DE CLIENTES	ALAVANCAGEM
LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	1,12	0,69	-0,08	0,01
LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	-0,14	-0,55	0,09	0,53
ENFOQUE EM BAIXO CUSTO	-0,14	-0,55	-0,08	-0,29
ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO	-0,14	-0,55	-0,08	0,01
MEIO TERMO	-0,14	0,03	-0,08	0,01

A geração da segmentação das empresas em grupos estratégicos teve 3 iterações até o modelo convergir para os grupos resultando na classificação das empresas e na matriz de centróide final.

Tabela 4.4.3.4 – Matriz de Iterações

Iteration	Change in Cluster Centers				
	1	2	3	4	5
1	,38	,91	1,15	,55	1,10
2	,00	,93	1,06	,22	,37
3	,00	,00	,00	,00	,00

Tabela 4.4.3.5 – Segmentação

Cluster	1	6,000
	2	2,000
	3	2,000
	4	8,000
	5	5,000
Valid		23,000
Missing		3,000

Conforme descrito na tabela 4.4.3.5, das 26 empresas do setor de Telecomunicações, 23 puderam ser classificadas entre os grupos estratégicos, as outras 3 empresas não entraram na classificação por causa da falta de informação das variáveis estratégicas.

Tabela 4.4.3.6 – Matriz de Centróides Final

	Cluster				
	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	Enfoque em Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	Meio Termo
Eficiência Imobilizado	1,27	-,73	-,12	-,05	-,11
Financiamento de Terceiros	,67	-,83	,11	-,86	,86
Financiamento de Clientes	,26	1,60	-1,27	-,46	,29
Alavancagem	,07	1,09	-2,00	,23	-,09

Segundo Mcclave et al(2001), o teste de hipótese de *Wilcoxon signed rank* é:

H_0 : D_1 e D_2 são idênticas

H_a : D_1 é deslocada para a direita ou esquerda de D_2

Sendo que D_1 e D_2 são as distribuições de probabilidade de duas populações. No caso da pesquisa, D_1 corresponde a matriz de centróides inicial e D_2 corresponde a matriz de centróide final. Este

teste não rejeita a hipótese nula da matriz do centróide inicial ser igual a matriz de centróide final. Na tabela 4.4.3.7, podemos visualizar que há igualdade estatística para ambas as matrizes.

Tabela 4.4.3.7 – Wilcoxon Rank Signed Test

	EFICIÊNCIA IMOBILIZADO	FINANCIAMENTO DE TERCEIROS	FINANCIAMENTO DE CLIENTES	ALAVANCAGEM
Z	-,40	-,40	-,13	-,13
Asymp. Sig. (2-tailed)	,69	,69	,89	,89

Após a validação da igualdade entre as matrizes, os grupos estratégicos ficaram da seguinte forma:

Liderança por Baixo Custo: 6 empresas	Liderança por Diferenciação: 2 empresas
Brasil T Par Brasil Telecom Embratel Part Telemar Norte Leste Telemar-Tele NL Par Telesp Operação	Tele Leste Celular Telet

Enfoque em Baixo Custo: 2 empresas	Enfoque em Diferenciação: 8 empresas
Telefonica Data Hld Vivo Part	CRT Celular Tele Centroeste Cel Tele Sudeste Celula Telemig Celul Part Telemig Celular Tim Nordeste Tim Participacoes Tim Sul
Meio Termo 5 empresas	
Amazonia Celular Americel La Fonte Telecom LF Tel Tele Norte Celular	

Estaremos mostrando na próxima seção qual é a relevância de cada estratégia para cada um dos grupos estratégicos da indústria de telecomunicações.

4.4.4. Análise da importância das estratégias para os grupos estratégicos

Inicialmente, já testamos a normalidade das variáveis e estamos assumindo que há independência entre as variáveis no modelo.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

Através do método de Box's M, verificou-se que há diferença substancial entre as matrizes de covariância, logo houve rejeição da premissa de homocedasticidade a um nível de significância de 5%. Não iremos considerar essa premissa para esse modelo.

Tabela 4.4.4.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	101,831
F	2,999
df1	20
df2	646,393
Sig.	,000

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$. Neste teste, o nível de significância foi de 0,01 e podemos considerar rejeitada a hipótese nula para níveis de significância de 0,05 não justificando o uso da técnica de *Manova*.

Tabela 4.4.4.2 – Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	20,79
df	9,00
Sig.	,01

Por último, a validação da técnica só acontece com os testes gerais que são: *Phillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace* e *Roy's Largest Root*. O teste lambda de wilk é significativo, logo estamos certos de que há diferença significativa entre as estratégias financeiras e entre os grupos estratégicos.

Tabela 4.4.4.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	2.38	6.63	16.00	72.00	.00	106.01	1.00
	Wilks' Lambda	.01	11.47	16.00	46.46	.00	111.19	1.00
	Hotelling's Trace	14.32	12.08	16.00	54.00	.00	193.32	1.00
	Roy's Largest Root	9.15	41.16	4.00	18.00	.00	164.65	1.00

Em todos os critérios, os níveis de significância foram de 0,000 o que atende ao nosso nível pré-estabelecido de 0,05. Assim, em termos gerais, é significativa a diferença entre as estratégias financeiras e os seus grupos estratégicos.

Tabela 4.4.4.4 – Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
Eficiência Imobilizado	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	2,01	0,00
		Enfoque em Baixo Custo	1,39	0,05
		Enfoque em Diferenciação	1,32	0,00
		Meio Termo	2,38	0,00
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-2,01	0,00
		Enfoque em Baixo Custo	-1,39	0,05
		Enfoque em Diferenciação	-1,32	0,00
		Meio Termo	1,06	0,02
	Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-2,38	0,00
		Enfoque em Diferenciação	-1,06	0,02
Financiamento de Terceiros		Liderança por Baixo Custo	1,53	0,01
		Enfoque em Diferenciação	-1,53	0,01
	Meio Termo	-1,71	0,00	
Financiamento de Clientes	Enfoque em Diferenciação	1,71	0,00	
	Liderança por Diferenciação	2,87	0,02	
	Enfoque em Baixo Custo	2,06	0,04	
Alavancagem	Enfoque em Diferenciação	-2,87	0,02	
	Liderança por Diferenciação	-2,06	0,04	
	Liderança por Baixo Custo	2,06	0,05	
	Enfoque em Baixo Custo	3,09	0,01	
	Liderança por Baixo Custo	-2,06	0,05	
	Liderança por Diferenciação	-3,09	0,01	
Enfoque em Diferenciação	Enfoque em Diferenciação	-2,23	0,02	
	Enfoque em Baixo Custo	2,23	0,02	

No procedimento de Bonferroni descrito na tabela 4.4.4.4, observamos que a estratégia financeira eficiência imobilizado tem maior impacto no grupo estratégico liderança de baixo custo. Essa estratégia também é mais relevante para o grupo enfoque em diferenciação do que o grupo meio termo. A estratégia financiamento de terceiros é a mais relevante para os grupos estratégicos liderança por baixo custo e meio termo. Para a estratégia de financiamento de clientes, a liderança por diferenciação é mais relevante do que o enfoque em baixo custo e enfoque em diferenciação. Por último, a estratégia financeira alavancagem tem maior impacto no grupo estratégico liderança por baixo custo,

liderança por diferenciação e enfoque em diferenciação, todas esses grupos superam o grupo enfoque por baixo custo.

A seguir mostraremos a relação do desempenho com os grupos estratégicos do setor de telecomunicações.

4.4.5. Análise do Desempenho nos grupos estratégicos

Repetimos o procedimento efetuado nos demais setores para a indústria de telecomunicações. Estamos utilizando para medir o desempenho as variáveis de retorno sobre ativo, retorno sobre patrimônio líquido e receita. Estudamos o comportamento do desempenho para cada grupo estratégico e a sua relação entre eles utilizando a *Manova*.

Segundo Hair et al (1998), para testar homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância dos grupos, é necessário utilizar o teste de Box's M.

H_0 : Homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

H_a : Não há homogeneidade entre as matrizes de variância-covariância

O teste de Box's M foi desfavorável, logo rejeitamos a hipótese de homocedasticidade entre os grupos estratégicos a um nível de significância de 0,05. Da mesma forma como na análise *Manova* nas estratégias, vamos desconsiderar essa premissa e prosseguir com o estudo.

Tabela 4.4.5.1 – Teste da Igualdade das Matrizes de Covariância

Box's M	43,61
F	2,54
df1	12,00
df2	841,33
Sig.	,00

De acordo com Giri (1997), o teste de esfericidade é :

$$H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$$

$$H_a : \Sigma^* \neq \alpha^2 I$$

Logo, para não indicar correlação entre as matrizes de covariância não devemos rejeitar a hipótese nula: $H_0 : \Sigma^* = \alpha^2 I$.

Obtivemos resultados desfavoráveis no teste de Bartlett ao nível de significância de 0,00 rejeitando a hipótese nula.

Tabela 4.4.5.2 - Teste de Bartlett

Likelihood Ratio	,00
Approx. Chi-Square	90,74
df	5,00
Sig.	,00

Por último, a validação da técnica só acontece com os testes gerais que são: *Phillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hotelling's Trace* e *Roy's Largest Root*. Caso o teste lambda de Wilk seja válido estaremos certos que há diferença significativa entre as estratégias financeiras e entre os grupos estratégicos.

Tabela 4.4.5.3 - Testes de Significância – Multivariável

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power
QCL_1	Pillai's Trace	1,570	4,939	12,000	54,000	,000	59,263	1,000
	Wilks' Lambda	,047	7,718	12,000	42,624	,000	75,382	1,000
	Hotelling's Trace	7,627	9,322	12,000	44,000	,000	111,866	1,000
	Roy's Largest Root	5,407	24,330	4,000	18,000	,000	97,322	1,000

Obtivemos resultados favoráveis para o teste geral da *Manova* a um nível de significância de 0,05, ou seja, as variáveis de desempenho são diferentes nos grupos estratégicos permitindo assim o uso dos resultados do procedimento de Bonferroni.

Tabela 4.4.5.4 - Resumo da Análise do Procedimento de Bonferroni

Estratégia Financeira	Grupo Estratégico (1)	Grupo Estratégico (2)	Diferença entre médias (1 - 2)	Sig.
RECEITA	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	0,25	0,01
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-0,25	0,01
	Enfoque em Diferenciação	Enfoque em Diferenciação	-0,34	0,00
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Diferenciação	0,34	0,00
RENTABILIDADE SOBRE ATIVO	Meio Termo	Meio Termo	0,17	0,01
	Meio Termo	Enfoque em Diferenciação	-0,17	0,01
	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	2,22	0,01
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-2,22	0,01
RENTABILIDADE SOBRE PATRIMONIO LIQUIDO	Enfoque em Diferenciação	Enfoque em Diferenciação	-2,69	0,00
	Enfoque em Diferenciação	Liderança por Diferenciação	2,69	0,00
	Liderança por Baixo Custo	Liderança por Diferenciação	1,98	0,00
	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Baixo Custo	1,14	0,02
	Liderança por Baixo Custo	Enfoque em Diferenciação	1,36	0,00
	Liderança por Baixo Custo	Meio Termo	1,71	0,00
	Liderança por Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,98	0,00
	Enfoque em Baixo Custo	Liderança por Baixo Custo	-1,14	0,02
Enfoque em Diferenciação	Liderança por Baixo Custo	-1,36	0,00	
Meio Termo	Liderança por Baixo Custo	-1,71	0,00	

Os testes de significância do procedimento de Bonferroni foram significantes para as variáveis: desempenho receita, rentabilidade sobre ativo e rentabilidade sobre patrimônio líquido. Podemos observar que o grupo estratégico liderança por diferenciação teve o pior desempenho em receita do que o grupo liderança por baixo custo e enfoque em diferenciação.

Na variável de desempenho rentabilidade sobre o ativo, a liderança por baixo custo e o enfoque por diferenciação tiveram o melhor resultado em relação ao grupo liderança por diferenciação.

O grupo estratégico liderança por baixo custo teve um desempenho melhor na rentabilidade sobre o patrimônio líquido do que os demais grupos.

4.4.6. Relação entre o Desempenho e a Distância do centro do Grupo Estratégico

Após análise entre os grupos, iremos analisar a distância euclidiana da posição da empresa com o seu desempenho.

Na tabela 4.4.6.1, demonstramos que o coeficiente de determinação justado é de 23,0%. No caso do setor de telecomunicações, a distância da empresa ao centróide do grupo estratégico tem 23% de suas variações explicadas pelas variáveis de desempenho. Como o teste de Durbin-Watson está próximo de 2, há a comprovação da não incidência de autocorrelação.

Tabela 4.4.6.1 – Coeficiente de Determinação

	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
	,58	,33	,23	,55	2,37

Segundo McClave et al (2001), o teste de hipótese que valida o modelo de regressão é o teste de hipótese da análise da variância.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_i = 0$$

$$H_a : \text{pelo menos um } \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.4.6.2, mostra o teste de F com significância abaixo da pré-estabelecida de 0,05, logo podemos rejeitar a hipótese nula e desta forma podemos considerar os resultados da regressão.

Tabela 4.4.6.2 - Análise da Variância

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2,841	3	,947	3,187	,047
Residual	5,647	19	,297		
Total	8,488	22			

Segundo Mcclave et al (2001), o teste de hipótese que valida o coeficiente beta do modelo de regressão é:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

Neste teste de hipótese, deve-se rejeitar a hipótese nula para que os coeficientes sejam válidos.

Na tabela 4.4.6.3, temos os coeficientes de regressão das variáveis de desempenho: Receita, Retorno sobre Ativo e Retorno sobre o Patrimônio Líquido que apresentaram significância estatística superior ao pré-estabelecido de 0,05, então não podemos rejeitar a hipótese nula dos coeficientes serem iguais a zero. Desta forma, não podemos comprovar relação entre o posicionamento da empresa no grupo estratégico e o seu desempenho.

No caso da receita, os níveis de tolerância se mantiveram próximos a 1 e no caso do retorno sobre o patrimônio líquido e retorno sobre o ativo os níveis de tolerância são acima de 10 comprovando elevada correlação entre essas variáveis.

Tabela 4.4.6.3 - Coeficientes da Regressão

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	2.70	1.08		2.50	.02		
Zscore(RentAtivo)	-5.95	3.93	-1.19	-1.51	.15	.06	17.75
Zscore(RentPatrimonio)	.39	.48	.64	.81	.43	.06	17.99
Zscore(LNReceita)	.07	.15	.09	.48	.64	.94	1.07

Na próxima seção, mostraremos os resultados obtidos quando analisamos o comportamento das variáveis estratégicas financeiras e o desempenho das empresas entre as indústrias estudadas.

4.5. Análise Transversal Do Desempenho Das Indústrias

Fizemos duas análises transversais entre os desempenhos das indústrias estudadas. A primeira análise comparativa foi quais os setores que tiveram uma relação inversamente proporcional entre o desempenho e o posicionamento da empresa no grupo estratégico. A segunda análise foi a comparação de qual

estratégia financeira obteve maior desempenho entre os setores em cada variável de desempenho.

Na tabela 4.4.6.1, observamos que a receita é inversamente proporcional à distância do centróide em três setores: energia elétrica, siderurgia e metalurgia e telecomunicações considerado um nível de significância de 0,15. Isso nos mostra que existe uma relação entre o posicionamento da empresa dentro do grupo estratégico e o seu desempenho. Empresas com posicionamento mais próximo de seus grupos estratégicos têm maiores chances de apresentar um desempenho superior às demais empresas dessa indústria.

Tabela 4.4.6.1 – Desempenho versus distância do centróide

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O DESEMPENHO E A DISTÂNCIA DA EMPRESA EM RELAÇÃO AO CENTRÓIDE					
SETORES	ENERGIA	SIDERURGIA E METALURGIA	TÊXTIL	TELECOMU- NICAÇÕES	
R2 AJUSTADO	40,3%	5,2%	-11,0%	23,0%	
SIG. F DA ANOVA	0,00	0,17	0,99	0,05	
β RENTATIVO	0,13	0,01	-0,04	-5,95	
SIG. TESTE T	0,66	0,94	0,97	0,15	
β RENTPATRIMONIO				0,39	
SIG. TESTE T				0,43	
β LNRECEITA	-0,35	-0,30	0,05	0,07	
SIG. TESTE T	0,00	0,11	0,90	0,64	

Uma outra análise, demonstrada na tabela 4.4.6.2, foi a contagem do número de ocorrências que cada grupo estratégico obteve desempenho superior aos demais grupos. Essa análise é dividida por setor e por variável de desempenho. Observamos nitidamente que a liderança por baixo custo obteve melhor desempenho em relação a todos os demais grupos e em todas as variáveis de desempenho.

Tabela 4.4.6.2 – Comparativo entre os desempenhos, setores e grupos estratégicos

RETORNO SOBRE ATIVO	LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	ENFOQUE POR BAIXO CUSTO	ENFOQUE POR DIFERENCIAÇÃO	MEIO TERMO
ENERGIA			1		
SIDERURGIA	1	1	1	1	
TEXTIL	4	1			
TELECOM	1			1	

RECEITA	LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	ENFOQUE POR BAIXO CUSTO	ENFOQUE POR DIFERENCIAÇÃO	MEIO TERMO
ENERGIA	1				
SIDERURGIA	4			1	
TEXTIL	1	1	1		1
TELECOM	1		2		

RENTABILIDADE S/ O PATRIMONIO LIQUIDO	LIDERANÇA POR BAIXO CUSTO	LIDERANÇA POR DIFERENCIAÇÃO	ENFOQUE POR BAIXO CUSTO	ENFOQUE POR DIFERENCIAÇÃO	MEIO TERMO
ENERGIA					
SIDERURGIA					
TEXTIL					
TELECOM	4				

Quando analisamos as empresas utilizando o retorno sobre ativo como variável de desempenho, observamos que a liderança por baixo custo obtém os melhores desempenhos em relação aos demais grupos estratégicos no caso da indústria têxtil. O número quatro na tabela 4.4.6.2 significa que o grupo liderança por baixo custo supera os outros quatro grupos estratégicos no caso do setor têxtil quando utilizado o retorno sobre ativo como métrica de desempenho.

Quando utilizamos a receita para medir o desempenho, observamos que o grupo estratégico liderança por baixo custo também aparece como o melhor desempenho para a indústria de siderurgia. Na indústria de telecomunicações, o grupo estratégico enfoque por baixo custo apresenta melhor desempenho em relação a outros dois grupos estratégicos.

O grupo estratégico liderança por baixo custo na indústria de telecomunicações superou os outros quatro grupos estratégicos quando medimos o desempenho das indústrias de acordo com a rentabilidade sobre o patrimônio líquido.