

## **Aplicação da Análise Fatorial na Determinação de Padrões de Indicadores de Desempenho Financeiro em Empresas do Setor Salineiro no Estado do Rio Grande do Norte**

**José Ribamar Marques de Carvalho**  
[ribamar.ccjs@ufcg.edu.br](mailto:ribamar.ccjs@ufcg.edu.br)  
Universidade Federal de Campina Grande

**José Matias Pereira**  
[matias@unb.br](mailto:matias@unb.br)  
Universidade de Brasília

### **RESUMO**

Dentro do ambiente das organizações, existem diversas atividades que precisam ser planejadas, monitoradas, executadas e comparadas na tentativa de atender aos objetivos do empreendimento. Assim, é notório que todo empreendimento possui um processo de gestão, no qual são estabelecidos de maneira implícita ou explícita os objetivos, as metas e as estratégias que a organização estabelece para permanecer no mercado. Nesse sentido, esse artigo tem o objetivo de identificar a estrutura e os padrões de relações existentes entre os indicadores de desempenho utilizados por empresas salineiras estado do Rio Grande do Norte. Para tanto, foram analisadas 31 empresas do setor salineiro e investigadas 23 variáveis. Como maneira de atingir o objetivo proposto foram utilizadas as técnicas da estatística descritiva e da análise fatorial. Os procedimentos foram realizados através do auxílio do aplicativo estatístico SPSS versão 13.0. Os resultados obtidos através da análise fatorial apontam evidências empíricas da existência de relações entre indicadores a partir da identificação de quatro fatores distintos.

Palavras-chaves: Medição de desempenho empresarial. Análise fatorial. Setor salineiro.

### **1 INTRODUÇÃO**

O processo decisório dentro do âmbito empresarial consiste escolha da melhor opção dentre as alternativas existentes desde que focadas nos interesses das organizações e dos demais interessados nas informações gerenciais. A identificação de técnicas que possam ser capazes de subsidiar esse processo é hoje vista como um dos grandes desafios das ciências organizacionais para minimizar os efeitos do *Relevance Lost*. (perda da relevância da contabilidade gerencial)

Borinelli et al (2005) ao citar Jonhson e Kaplan (1987) dizem que os sistemas de contabilidade gerencial que já não eram mais adequados para aquele contexto vivido pelas organizações empresariais. Segundo esses autores a contabilidade gerencial tinha perdido sua relevância e os motivos que ocasionou a perda dessa relevância culminaram a partir do crescimento e complexidade das organizações, da influência das informações contábeis para usuários externos, da maior importância à contabilidade de custos do que à gestão de

custos, da automação dos sistemas de informação, da omissão acadêmica sobre o assunto, dentre outras razões.

A partir desses aspectos surgem outros interesses por parte daqueles que necessitam gerenciar seus negócios e conseqüentemente definir o que deve ser medido e avaliado nas diferentes atividades realizadas nas organizações, já que segundo Baker e Maddux (2005) não há possibilidade de administrar o que não se entende, em conseqüência, o que não é medido efetivamente, não se pode entender. Assim, determinar quais as medidas que devem ser identificadas e mensuradas depende da complexidade do processo que se deseja avaliar, da sua importância em relação às metas estabelecidas pela empresa e da expectativa de uso gerencial dessas informações.

No entendimento de Callado *et al* (2007) as medidas de desempenho devem ser utilizadas com um foco posterior na avaliação destes dados que tem como objetivo, entre outras coisas, integrar as diferentes áreas de atuação da empresa, pois dados retirados de uma determinada área podem ser de grande importância para outra, além de todos os dados serem essenciais aos dirigentes. Segundo os autores para cada setor de atividades, podem ser elaborados grupos distintos de indicadores de desempenho, obedecendo a suas próprias características específicas, assim como da assimilação de conceitos metodológicos pelos profissionais responsáveis por sua elaboração.

Nakamura e Mineta (2001) destacam que os executivos, em uma tendência crescente, estão reavaliando os sistemas de medição de desempenho das empresas e formulando indicadores que possibilitem monitorar a implementação da estratégia, bem como o que ocorre em seu ambiente, de modo a permitir reforços e alterações das estratégias competitivas. É importante destacar que essa nova tendência não despreza os indicadores financeiros, mas sim, adota outros indicadores não considerados como tradicionais.

Dessa forma, a pesquisa foi desenvolvida nas empresas do setor salineiro no estado do Rio Grande do Norte, por ser um setor segundo informações do SIESAL (2005) que produz cerca de 95% da produção nacional do sal marinho produzido no Brasil.

Conforme informações do Ministério da Fazenda (Secretaria de Acompanhamento Econômico), contidas no Parecer nº. 06120/2003/RJ o Brasil é o 9º produtor mundial do produto, o que justifica a representatividade econômica desse setor para a economia nacional e principalmente para o estado do Rio Grande do Norte.

Assim, a pergunta que motivou esse estudo é direcionada para o seguinte questionamento: Quais os padrões de indicadores de desempenho financeiro das empresas salineiras no estado do Rio Grande do Norte?

Desta forma, o estudo objetiva identificar a estrutura e padrões de relações existentes entre os indicadores de desempenhos utilizados em empresas salineiras no estado do Rio Grande do Norte a partir da utilização das técnicas de análise fatorial.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 INDICADORES DE DESEMPENHO EMPRESARIAL**

Dentro do ambiente das organizações, existem diversas atividades que precisam ser planejadas, monitoradas, executadas e comparadas na tentativa de atender aos objetivos do empreendimento. Assim, é notório que todo empreendimento possui um processo de gestão, no qual são estabelecidos de maneira implícita ou explícita os objetivos, as metas e as estratégias que a organização estabelece para permanecer no mercado.

De acordo com Schmidt *et al* (2006, p.11), o processo de gestão inicia-se na missão da empresa e no modelo de gestão, em que pode ser observado o conjunto das crenças e valores que devem nortear o comportamento dos gestores. Deste modo, pode ser definido como o conjunto de procedimentos e indicadores que os gestores devem identificar como necessários para impulsionar a empresa da atual situação à outra identificada como possível e desejada em um tempo futuro.

Na opinião de Rodrigues, Schuch e Pantaleão (2003), os indicadores são ferramentas centrais por permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa e por possibilitar o planejamento de ações visando melhorias de desempenho.

Desse modo, Rummler e Brache (1994) já destacava a importância de um sistema de mensuração de desempenho, ao enfatizar que a ausência deste sistema afeta negativamente o desempenho global das organizações. No entendimento desses autores, vários motivos justificam a importância de um processo de medição de desempenho, tendo em vista que, sem um processo de medição, o desempenho não pode ser gerenciado e, conseqüentemente, não se pode identificar adequadamente os problemas, nem estabelecer um conjunto de prioridades, assemelhando-se, assim, a um conjunto de adivinhações desordenadas.

Segundo Baker e Maddux (2005) a metodologia da escolha de indicadores tem três passos seqüenciais. Primeiramente, os participantes do processo têm de identificar o objetivo da medida, por exemplo, medir resultados em termos de satisfação de cliente. O segundo passo é definir a medida atual. Uma medida que permite avaliar a rentabilidade de um ativo, por exemplo, é o giro do ativo. O último passo do processo de medida é o sistema para analisar os dados, como forma de transformá-los em informação útil para o processo decisório.

As atividades desenvolvidas nas organizações necessitam de análises como forma de minimizar as incertezas do processo decisório. Dessa maneira, buscar estratégias como a análise de indicadores de desempenho tradicionais é um fator importante.

Utilizar indicadores de desempenho financeiros na avaliação das organizações já é uma prática realizada há muito tempo pelos tomadores de decisões. Normalmente, esses indicadores são utilizados para efetuar comparações entre companhias de grupos diferentes ou entre organizações de um mesmo grupo. Existem vários indicadores (índices ou quocientes) que podem ser utilizados para verificar o desempenho financeiro dentro das organizações.

## 2.2 MEDIDAS DE DESEMPENHO FINANCEIRO

No processo de medição de desempenho existem vários tipos de indicadores com as mais variadas nomenclaturas. As medidas de desempenho financeiro, como o próprio nome define, refere-se aos indicadores de desempenho que, de acordo com Miranda *et al* (2002), existem na literatura há muito tempo. Ou seja, são os indicadores relacionados com o faturamento, margem bruta, indicadores relacionados com o resultado, com a liquidez, rentabilidade, custos, investimento etc.

As atividades desenvolvidas nas organizações necessitam de análises como forma de minimizar as incertezas do processo decisório. Dessa maneira, buscar estratégias como a análise de indicadores de desempenho tradicionais é um fator importante.

Normalmente, esses indicadores são utilizados para efetuar comparações entre companhias de grupos diferentes ou entre organizações de um mesmo grupo. Existem

vários indicadores (índices ou quocientes) que podem ser utilizados para verificar o desempenho financeiro dentro das organizações.

A tabela a seguir mostra alguns indicadores que podem ser encontrados na literatura específica e que foram utilizados no questionário de pesquisa. Veja a tabela 1.

Tabela 1 – Indicadores de desempenho financeiro

INDICADOR	FORMULA
Liquidez Imediata (LI)	$\frac{\text{Disponível}}{\text{Passivo Circulante}}$
Liquidez Corrente (LC)	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$
Liquidez Seca (LS)	$\frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques} - \text{Despesas Antecipadas}}{\text{Passivo Circulante}}$
Liquidez Geral (LG)	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$
Capital Circulante Líquido (CCL)	$\text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante}$
Margem Bruta (MB)	$\frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Receita Líquida de Vendas}}$
Margem Líquida (ML)	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Líquida de Vendas}}$
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL)	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
Retorno sobre o Investimento (ROI)	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Investimento}}$
Giro do Ativo / Investimento	$\frac{\text{Receitas Operacionais}}{\text{Ativo} / \text{Investimento Total}}$
Quilometragem Total	Trajeto total percorrido
Manutenção e Lubrificantes	Custo Real
Comissões dos Motoristas	Custo Real
Tonelagem Bruta	Carga total transportada
Custo do Km Rodado	Custo total do setor / Trajeto total percorrido
Prazo Médio de Estocagem de Matéria-Prima	$\text{PME} = \frac{\text{Estoque Médio de Matéria-Prima}}{\text{Consumo Anual}} \times 360$
Prazo Médio de Fabricação (dias)	$\text{PMF} = \frac{\text{Estoque Médio de Produtos Elaborados}}{\text{Custo de Produção}} \times 360$
Prazo Médio de Venda	$\text{PMV} = \frac{\text{Estoque Médio de Produtos Acabados}}{\text{Custo dos Produtos Vendidos}} \times 360$
Prazo Médio de Cobrança	$\text{PMC} = \frac{\text{Duplicatas a receber (média)}}{\text{Vendas a prazo}} \times 360$
Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores	$\text{PMPF} = \frac{\text{Fornecedores a pagar (média)}}{\text{Compras a prazo}} \times 360$

Fonte: Assaf Neto (2006); Assaf Neto e Silva (2002) Brigham et al (2001); Marion (2002).

Faz-se necessário destacar que o uso de medidas eminentemente financeiras é limitado e que estas medidas juntamente com as medidas de caráter não-financeiro (aquelas que agregam valor futuro) é o ideal para consolidar um bom sistema de avaliação de desempenho, todavia, esse estudo trata apenas de discutir as medidas eminentemente financeiras.

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Realizou-se uma pesquisa de natureza descritiva, quantitativa e exploratória como maneira de conhecer quais os indicadores mais significativos segundo o entendimento dos gestores das empresas pesquisadas.

O instrumento escolhido para a coleta de dados foi um questionário semi-estruturado. Foram realizadas visitas às organizações e, logo após este contato, foi entregue o respectivo questionário. Também foram definidas instruções para preenchimento do mesmo, bem como explicado o objetivo da pesquisa, como maneira de garantir a qualidade da coleta de dados e obter a adesão dos entrevistados.

Utilizou-se das técnicas da Análise Fatorial (AF) para detectar quais os fatores que explicam as correlações existentes entre os indicadores financeiros.

Segundo o cadastro da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte – FIERN atualmente existem 41 empresas no setor salineiro. Desta forma, tentou-se entrar em contato com todas as organizações do setor por telefone (já que a proposta inicial esteve concentrada na realização de um censo), e logo em seguida, agendou-se uma visita para explicar o objetivo da pesquisa e esclarecer os possíveis questionamentos da mesma. Como duas organizações não foram localizadas, a população total deste estudo passou a ser 39 empresas. Nesse sentido, foram enviados 39 questionários e destes obteve-se um índice de resposta de 79,45% (amostra do estudo) o que em números absolutos significam 31 questionários respondidos, portanto, válidos para serem apurados. Por questão de tempo e para atender aos propósitos da pesquisa, não foi possível esperar pelo retorno de oito empresas.

#### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Realizou-se os procedimentos referentes à análise como maneira de definir os padrões de utilização dos indicadores de desempenho financeiro. Com os vinte indicadores especificados (veja a tabela 1) procedeu-se a discussão dos resultados da pesquisa.

Para facilitar a análise dos resultados, bem como o entendimento dos dados coletados, os vinte indicadores aptos à utilização da técnica estatística análise fatorial foram nomeados da seguinte forma:

LI – Liquidez Geral  
LC – Liquidez Corrente  
LS – Liquidez Seca  
LG – Liquidez Geral  
CCL – Capital Circulante Líquido  
MB – Margem Bruta  
ML – Margem Líquida  
RSPL – Retorno sobre o Patrimônio Líquido  
ROI – Retorno sobre o Investimento  
GA – Giro do Ativo  
KT – Quilometragem Total  
MLb – Manutenção e Lubrificantes  
CM – Comissão de Motoristas  
TB – Tonelagem Bruta  
CKr – Custo do Km Rodado  
PME – Prazo Médio de Estocagem da Matéria-prima  
PMF – Prazo Médio de Fabricação  
PMV – Prazo Médio de Vendas  
PMC – Prazo Médio de Cobrança  
PMPF – Prazo Médio de Pagamentos a Fornecedores

Portanto, com a utilização do Software SPSS (*Statistical Package Social Science*) versão 13.0, aplicou-se o teste de esfericidade de Bartlett e a medida Kaiser-Meyer-Olkin (*Measure of Sampling Adequacy* – MSA, Medida de Adequação da Amostra).

Souki e Pereira (2004), afirmam que quanto mais próximo de zero (0,000) for o nível de significância do teste de esfericidade de *Bartlett*, maior será a adequação da análise fatorial para um conjunto de dados. A medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) é entendida por Hair *et al* (1998, p.91) como um teste que permite avaliar quão adequada é a aplicação da análise fatorial, valores acima de 0,50 para a matriz toda ou para uma variável individual indicam tal adequação.

Ao analisar a aplicação fatorial verificou-se que o coeficiente MSA foi bastante satisfatório (0,73), indicando o poder de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados.

O outro teste a ser analisado nesse estudo é o teste de esfericidade (Sig) que indica se existe relação suficiente entre as dimensões para a aplicação da AF. A tabela 2 demonstra que o Sig. atende satisfatoriamente a técnica (AF) com um valor de 0,00.

**Tabela 2 - KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,73
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	889,4
	df	190
	Sig.	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

A tabela 3 (*Anti-image Correlation*) permite realizar uma análise do poder de explicação dos fatores em relação a cada indicador analisado individualmente. Uma análise sobre a diagonal da *Anti-image Correlation*, demonstra o MSA para cada um dos indicadores analisados. Todos os coeficientes (20 indicadores) obtiveram um MSA acima de 0,60, mostrando quão é adequada à Análise Fatorial. É importante destacar que neste teste, os coeficientes inferiores a 0,50 não devem ser considerados na análise pois possuem baixo poder de explicação.

**Tabela 3 – Anti-image Correlation**

	LI	LC	LS	LG	CCL	MB	ML	RSPL	ROI	GA	KT	ML	CM	TB	CKR	PME	PMF	PMV	PMC	PMFF
LI	<b>0,73</b>	-0,25	-0,07	-0,31	-0,09	0,24	-0,26	-0,16	0,28	-0,45	-0,16	0,10	0,46	0,11	-0,35	-0,01	0,23	0,23	0,38	-0,33
LC	-0,25	<b>0,70</b>	-0,64	-0,05	-0,32	-0,21	-0,19	0,38	-0,20	0,14	0,55	-0,54	-0,30	-0,11	0,13	0,26	0,66	-0,21	-0,41	0,60
LS	-0,07	-0,64	<b>0,73</b>	0,14	-0,19	-0,20	0,51	0,02	-0,27	0,19	-0,56	0,67	-0,14	-0,40	0,36	-0,37	-0,75	0,48	-0,07	-0,52
LG	-0,31	-0,05	0,14	<b>0,84</b>	-0,52	0,19	-0,25	-0,30	0,24	-0,19	-0,31	0,22	0,07	0,05	-0,05	-0,44	0,00	0,11	0,33	-0,04
CCL	-0,09	-0,32	-0,19	-0,52	<b>0,79</b>	0,11	0,08	-0,10	0,16	0,07	0,25	-0,25	0,11	0,44	-0,24	0,38	-0,25	-0,52	0,01	0,12
MB	0,24	-0,21	-0,20	0,19	0,11	<b>0,72</b>	-0,82	-0,17	0,51	-0,55	-0,23	0,09	0,67	0,34	-0,62	-0,43	0,12	0,12	0,70	-0,32
ML	-0,26	-0,19	0,51	-0,25	0,08	-0,82	<b>0,72</b>	0,19	-0,61	0,56	0,00	0,23	-0,61	-0,41	0,66	0,19	-0,54	0,06	-0,62	-0,04
RSPL	-0,16	0,38	0,02	-0,30	-0,10	-0,17	0,19	<b>0,81</b>	-0,63	0,39	0,36	-0,15	-0,31	-0,41	0,32	-0,20	-0,03	0,17	-0,51	0,04
ROI	0,28	-0,20	-0,27	0,24	0,16	0,51	-0,61	-0,63	<b>0,65</b>	-0,84	-0,09	-0,21	0,62	0,78	-0,78	0,07	0,31	-0,41	0,67	0,14
GA	-0,45	0,14	0,19	-0,19	0,07	-0,55	0,56	0,39	-0,84	<b>0,70</b>	0,14	0,06	-0,61	-0,60	0,71	0,12	-0,31	0,16	-0,69	0,03
KT	-0,16	0,55	-0,56	-0,31	0,25	-0,23	0,00	0,36	-0,09	0,14	<b>0,74</b>	-0,80	-0,30	0,04	0,00	0,42	0,46	-0,57	-0,30	0,61
MLb	0,10	-0,54	0,67	0,22	-0,25	0,09	0,23	-0,15	-0,21	0,06	-0,80	<b>0,73</b>	-0,01	-0,27	0,17	-0,45	-0,60	0,65	0,11	-0,69
CM	0,46	-0,30	-0,14	0,07	0,11	0,67	-0,61	-0,31	0,62	-0,61	-0,30	-0,01	<b>0,69</b>	0,48	-0,81	-0,25	0,16	0,09	0,67	-0,30
TB	0,11	-0,11	-0,40	0,05	0,44	0,34	-0,41	-0,41	0,78	-0,60	0,04	-0,27	0,48	<b>0,71</b>	-0,81	0,19	0,23	-0,61	0,42	0,32
CKr	-0,35	0,13	0,36	-0,05	-0,24	-0,62	0,66	0,32	-0,78	0,71	0,00	0,17	-0,81	-0,81	<b>0,67</b>	0,07	-0,34	0,28	-0,63	-0,01
PME	-0,01	0,26	-0,37	-0,44	0,38	-0,43	0,19	-0,20	0,07	0,12	0,42	-0,45	-0,25	0,19	0,07	<b>0,78</b>	0,24	-0,63	-0,31	0,53
PMF	0,23	0,66	-0,75	0,00	-0,25	0,12	-0,54	-0,03	0,31	-0,31	0,46	-0,60	0,16	0,23	-0,34	0,24	<b>0,78</b>	-0,32	0,14	0,42
PMV	0,23	-0,21	0,48	0,11	-0,52	0,12	0,06	0,17	-0,41	0,16	-0,57	0,65	0,09	-0,61	0,28	-0,63	-0,32	<b>0,76</b>	0,03	-0,74
PMC	0,38	-0,41	-0,07	0,33	0,01	0,70	-0,62	-0,51	0,67	-0,69	-0,30	0,11	0,67	0,42	-0,63	-0,31	0,14	0,03	<b>0,69</b>	-0,41
PMFF	-0,33	0,60	-0,52	-0,04	0,12	-0,32	-0,04	0,04	0,14	0,03	0,61	-0,69	-0,30	0,32	-0,01	0,53	0,42	-0,74	-0,41	<b>0,73</b>

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

Ao analisar as Comunalidades (tabela 4) é possível confirmar os resultados da tabela anterior, pois nenhum dos vinte indicadores mostraram baixo poder de explicação (inferior a 0,50).

Hair *et al* (1998, p.108) advogam que “o pesquisador deve ver a comunalidade de cada variável para avaliar se ela atende a níveis de explicação aceitáveis.” Quando as comunalidades são consideradas muito baixas, abaixo de 0,50, há duas opções de interpretação segundo os autores: (1) interprete a solução como ela é e simplesmente ignore essas variáveis, ou (2) avalie cada variável para possível eliminação.

É importante destacar, que é preciso analisar se o objetivo do estudo é apenas a redução de dados. Nesse sentido, o pesquisador deve ainda notar que as variáveis em questão são pobremente representadas na solução fatorial. Se a variável é de menor importância para o objetivo do estudo, ou apresenta um valor de comunalidade inaceitável, ela pode ser eliminada e em seguida deve ser realizada uma nova reespecificação do modelo fatorial pela determinação de uma nova solução fatorial.

Os indicadores de maior coeficientes (0,90 e posteriores) foram: CKr (0,97), KT (0,95), CM (0,94), GA (0,93), ML (0,91), PMV (0,91), TB (0,91) e CCL (0,90).

**Tabela 4 - Communalities**

	Initial	Extraction
LI	1	0,88
LC	1	0,89
LS	1	0,87
LG	1	0,85
CCL	1	0,90
MB	1	0,83
ML	1	0,91
RSPL	1	0,84
ROI	1	0,82
GA	1	0,93
KT	1	0,95
MLb	1	0,91
CM	1	0,94
TB	1	0,91
CKr	1	0,97
PME	1	0,77
PMF	1	0,87
PMV	1	0,91
PMC	1	0,78
PMPF	1	0,83

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

Dando continuidade aos procedimentos das técnicas da AF (análise fatorial), Bezerra e Corrar (2006) dizem: “[...] uma análise que pode ser feita antes de serem realizados outros testes é o grau de explicação atingido pelos fatores que foram calculadas na análise fatorial.” Ou seja, os autores destacam que a busca pelos fatores é importante para explicar o total da variância explicada pelas variáveis do estudo. Nesse sentido, os quatro fatores explicados no modelo, calculadas pela análise fatorial, conseguem explicar 88%, da variância total, conforme evidencia a tabela 5 (Variância Total Explicada) mostrando um bom poder de explicação em relação aos fatores.

**Tabela 5- Total Variance Explained**

Comp.	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Var.	Cumul.%	Total	% of Var.	Cumul. %	Total	% of Var.	Cumul. %
1,00	12,98	64,89	64,89	12,98	64,89	64,89	6,35	31,74	31,74
2,00	2,29	11,44	76,33	2,29	11,44	76,33	5,95	29,75	61,48
3,00	1,45	7,25	83,58	1,45	7,25	83,58	3,31	16,56	78,05
4,00	0,84	4,21	87,79	0,84	4,21	87,79	1,95	9,74	87,79
5,00	0,61	3,06	90,85						
6,00	0,44	2,22	93,07						
7,00	0,30	1,50	94,57						
8,00	0,27	1,35	95,92						
9,00	0,18	0,90	96,82						
10,00	0,17	0,86	97,68						
11,00	0,12	0,61	98,29						
12,00	0,10	0,48	98,77						
13,00	0,07	0,34	99,11						
14,00	0,06	0,29	99,39						
15,00	0,04	0,21	99,61						
16,00	0,03	0,17	99,77						
17,00	0,03	0,13	99,90						
18,00	0,01	0,06	99,96						
19,00	0,01	0,03	99,99						
20,00	0,00	0,01	100,00						

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

Para verificar qual dos fatores explica melhor a relação sobre cada uma das variáveis foi encontrada a *Component Matrix* (Matrix Componente), uma matriz fatorial não-rotacionada.

Sobre a matriz componente Hair *et al* (1998, p.103) afirma que:

“Primeiro, a matriz fatorial não-rotacionada é computada para auxiliar na obtenção de uma indicação preliminar do número de fatores a extrair. A matriz fatorial contém cargas fatoriais para cada variável em cada fator. Ao computar a matriz fatorial não rotacionada, o pesquisador está simplesmente interessado na menor combinação linear de variáveis – melhor no sentido de que a combinação particular de variáveis originais explica mais a variância nos dados como um todo do que qualquer outra combinação linear de variáveis. Logo, o primeiro fator pode ser visto como o melhor resumo das relações lineares exibidas nos dados. O segundo fator é definido como a segunda melhor combinação linear de variáveis, sujeito à restrição de ser ortogonal ao primeiro fator. Para ser ortogonal ao primeiro fator, o segundo deve ser determinado a partir da variância remanescente após o primeiro fator ter sido extraído. Assim, o segundo fator pode ser definido como a combinação linear de variáveis que explica a maior parte da variância residual depois do efeito do primeiro fator removido aos dados. Os fatores seguintes são definidos de maneira semelhante, até que toda a variância nos dados seja dissipada.”

Sendo assim, através da aplicação do método dos componentes principais os dados da pesquisa demonstram através da tabela 6, os quatro fatores que foram obtidos e as variáveis que podem ser explicadas pelo modelo. A tabela demonstra de maneira confusa as informações que poderão facilitar a análise dos padrões de desempenho financeiro. Entretanto, para visualizar melhor esses coeficientes e obter uma análise mais adequada Hair *et al* (1998) sugere a aplicação do método *Varimax*.

**Tabela 6 – Component Matrix**



	1	2	3	4
LI	0,52	0,68	0,27	0,28
LC	0,71	0,43	0,39	0,24
LS	0,84	0,10	0,39	-0,04
LG	0,71	0,51	0,18	-0,24
CCL	0,64	0,45	0,35	-0,40
MB	0,85	0,19	-0,17	0,21
ML	0,87	0,26	-0,25	0,16
RSPL	0,80	0,01	-0,43	-0,13
ROI	0,82	0,02	-0,30	0,24
GA	0,85	0,09	-0,28	0,36
KT	0,82	-0,48	0,21	0,07
MLb	0,84	-0,43	0,11	0,00
CM	0,80	-0,48	0,26	0,05
TB	0,83	-0,42	0,22	0,08
CKr	0,84	-0,45	0,24	0,06
PME	0,80	0,01	-0,27	-0,24
PMF	0,90	-0,14	0,03	-0,21
PMV	0,91	-0,01	-0,16	-0,24
PMC	0,85	0,07	-0,23	-0,03
PMPF	0,84	0,05	-0,28	-0,19

*Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Components Extracted.*

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

O método *Varimax* conforme especificado anteriormente permite uma melhor interpretação dos fatores. Logo, procedeu-se a realização de uma rotação ortogonal, já que o objetivo desse método de rotação é simplificar as linhas e colunas da matriz fatorial para facilitar a interpretação. Em uma matriz fatorial, as colunas representam fatores, e cada linha corresponde às cargas de uma variável ao longo dos fatores.

Hair *et al* (1998) asseguram ainda que o método *Varimax* (utilizado nesse estudo), tem sido muito bem-sucedido como uma abordagem analítica para a obtenção de uma rotação ortogonal de fatores. A lógica desse método é que a interpretação é mais fácil quando as correlações variável-fator são (1) próximas de +1 ou -1, indicando assim uma clara associação positiva ou negativa entre a variável e o fator; ou (2) próximas de 0, apontando para uma clara falta de associação. Veja a tabela 7, da matriz após a rotação dos fatores.

**Tabela 7 – Rotated Component Matrix**

	1	2	3	4
LI	0,23	-0,02	0,90	0,16
LC	0,22	0,32	0,84	0,21
LS	0,26	0,59	0,54	0,40
LG	0,38	0,13	0,57	0,60
CCL	0,20	0,19	0,51	0,75
MB	0,71	0,32	0,46	0,06
ML	0,79	0,25	0,46	0,12
RSPL	0,84	0,28	0,05	0,23
ROI	0,77	0,37	0,30	-0,05
GA	0,78	0,36	0,42	-0,12
KT	0,32	0,91	0,11	0,08
MLb	0,41	0,84	0,08	0,14
CM	0,27	0,92	0,13	0,10
TB	0,32	0,88	0,17	0,09
CKr	0,31	0,91	0,16	0,11
PME	0,72	0,34	0,07	0,36
PMF	0,54	0,62	0,16	0,40
PMV	0,70	0,46	0,15	0,42
PMC	0,74	0,36	0,25	0,22
PMPF	0,76	0,33	0,14	0,35

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

*Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.*

*Rotation converged in 3 iterations.*

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

A matriz após a rotação dos fatores (*Rotated Component Matrix*), tabela 8, permite uma classificação mais precisa das variáveis em cada um dos fatores latentes. Dessa maneira, é possível concluir que:

- O fator 1 é composto pelos seguintes indicadores: RSPL (retorno sobre o patrimônio líquido), ML (margem líquida), GA (giro do ativo), ROI (retorno sobre o investimento), PMPF (prazo médio de pagamento a fornecedor), PMC (prazo médio de compras), PME (prazo médio de estocagem de matéria-prima), MB (margem bruta) e PMV (prazo médio de vendas).
- O fator 2 é composto pelos seguintes indicadores: CM (comissões de motoristas), KT (quilometragem total), CKr (custo do km rodado), TB (tonelagem bruta), MLb (manutenção e lubrificantes), PMF (prazo médio de fabricação) e LS (liquidez seca);
- O fator 3 é composto por dois indicadores: LI (liquidez imediata) e LC (liquidez corrente);
- O fator 4 é composto pelos indicadores CCL (capital circulante líquido) e LG (liquidez geral).

**Tabela 8 - Rotated Component Matrix(a)**

	1	2	3	4
RSPL	0,84			
ML	0,79			
GA	0,78			
ROI	0,77			
PMPF	0,76			
PMC	0,74			
PME	0,72			
MB	0,71			
PMV	0,70			
CM		0,92		
KT		0,91		
CKr		0,91		
TB		0,88		
MLb		0,84		
PMF		0,62		
LS		0,59		
LI			0,90	
LC			0,84	
CCL				0,75
LG				0,60

Fonte: Dados da Pesquisa, 2006.

Após a identificação dos indicadores aos fatores faz-se necessário nomear tais fatores para identificar qual a relação existente entre as variáveis, bem como facilitar a interpretação dos resultados.

Na nomeação dos fatores é preciso atribuir algum significado a cada um. Hair *et al* (1998, p.118) afirmam que:

“O processo envolve substantiva interpretação do padrão de cargas fatoriais para as variáveis, incluindo seus sinais, em um esforço para nomear cada fator. Antes da interpretação, um nível mínimo aceitável de significância para cargas fatoriais deve ser selecionado. Em geral, todas as cargas fatoriais significantes são utilizadas no processo de interpretação. Entretanto, as variáveis com cargas maiores influenciam mais a seleção de nome ou rótulo para representar um fator.”

Desta forma, a seção 4 trata da interpretação dos fatores obtidos e das considerações finais da pesquisa.

#### **4 Interpretação dos Fatores Obtidos e Considerações Finais**

Esse tópico apresenta a interpretação dos fatores para validação do modelo fatorial. Embora todos os fatores caracterizados sejam apresentados, são discutidos comentários para aqueles dois que possuem a maior significância, ou seja, onde houve uma maior concentração de indicadores por representar variância, uma vez que, são esses os mais significativos para medir a percepção dos gestores em relação à importância dos indicadores de desempenho financeiros nas empresas estudadas.

##### **4.1 Identificação dos fatores**

Fator 1: Indicadores

RSPL – Retorno sobre o Patrimônio Líquido  
ML – Margem Líquida  
GA – Giro do Ativo  
ROI – Retorno sobre o Investimento  
PMPF – Prazo Médio de Pagamentos a Fornecedores  
PMC – Prazo Médio de Cobrança  
PME – Prazo Médio de Estocagem da Matéria-prima  
MB – Margem Bruta  
PMV – Prazo Médio de Vendas

Nomenclatura adotada para o fator 1: Indicadores de Desempenho Econômico e do Ciclo Operacional.

Através do estudo, é possível afirmar que neste fator há uma forte concentração de respostas entre os indicadores relacionados ao desempenho econômico (retorno sobre o patrimônio líquido, margem líquida, giro do ativo, retorno sobre o investimento e margem bruta) e indicadores de desempenho relacionados ao ciclo operacional (prazo médio de pagamentos a fornecedores, prazo médio de cobrança, prazo médio de estocagem da matéria-prima e prazo médio de vendas). Ou seja, no entendimento dos gestores do setor salineiro há uma grande preocupação em direcionar suas decisões sobre esses indicadores financeiros relacionados ao processo de adquirir materiais, transformar, vender e receber, ou seja, indicadores da atividade operacional.

Sob esse aspecto, pode-se afirmar que as empresas desse setor precisam concentrar esforços para discutir estratégias na tentativa de vislumbrar resultados mais satisfatórios relacionados ao processo de gestão e conseqüentemente a continuidade desses empreendimentos.

Fator 2: Indicadores

CM – Comissão de Motoristas  
KT – Quilometragem Total  
CKr – Custo do Km Rodado  
TB – Tonelagem Bruta  
MLb – Manutenção e Lubrificantes  
PMF – Prazo Médio de Fabricação  
LS – Liquidez Seca

Nomenclatura adotada para o fator 2: Indicadores de Desempenho Relacionados à Área de Transportes

No fator 2 não será considerado o indicador liquidez seca o indicador prazo médio de fabricação pelo fato destes ficarem isolados nessa característica específica. Desse modo o fator 2 descreve o conjunto de indicadores que mostram os aspectos relacionados à área de transporte (comissão de motoristas, quilometragem total, custo do km rodado, tonelagem bruta, manutenção e lubrificantes).

Como se pode perceber a concentração de respostas dos gestores pode ser explicada pelas informações fornecidas pelo Sindicato da Indústria de Extração do Sal Marinho no Estado do Rio Grande do Norte (SIESAL, 2005), ao destacar que a peculiaridade do setor está na utilização de uma grande área para instalar as salinas e também no escoamento da produção devido à precariedade das rodovias e ao acesso às empresas. Um exemplo, disso

pode ser observado na cidade de Mossoró, RN, onde existe uma grande concentração de escritórios para facilitar o contato com os transportadores do produto marinho.

Nesse sentido, é possível afirmar a partir desse fator que o gestor do setor salineiro deve se posicionar como o maior responsável para entender e tentar resolver esses gargalos no processo produtivo, como maneira de melhorar sua logística e atender de maneira eficaz as necessidades de seus clientes maximizando desta forma o desempenho de suas atividades e as perspectivas dessas organizações.

Fator 3 e Fator 4: Indicadores

LI – Liquidez Geral

LC – Liquidez Corrente

CCL – Capital Circulante Líquido

LG – Liquidez Geral

Nomenclatura adotada para o fator 3: Indicadores relacionados à Liquidez

Os fatores 3 e 4 que possuem menor representatividade em relação a variância total são relacionados aos indicadores financeiros de liquidez.

Diante do exposto, percebe-se que a análise fatorial foi capaz de determinar, dentre as variáveis analisadas, as principais características referentes à importância desses indicadores no processo decisório das organizações do setor salineiro no Estado do Rio Grande do Norte.

Os indicadores demonstrados pelos fatores 1 e 2 através da AF evidenciam as principais preocupações que deverão estar sendo discutidas pelos tomadores de decisões, como maneira de vislumbrar resultados mais satisfatórios para o gerenciamento financeiro das atividades empresariais. É notório que um estudo sobre a determinação de indicadores de desempenho não financeiros traria uma grande contribuição para os gestores desse setor.

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro*. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. *Administração do capital de giro*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BAKER, Gary; MADDUX, Henry. *Enhancing Organizational Performance: Facilitating the Critical Transition to a Process View of Management*. S.A.M. Advanced Management Journal. Cincinnati: Autumn 2005. Vol.70, Num. 4; pg. 43, 12 pgs.

BEZERRA, Francisco Antonio; CORRAR, Luiz J. *Utilização da Análise Fatorial na Identificação dos Principais Indicadores para Avaliação do Desempenho Financeiro: Uma Aplicação nas Empresas de Seguros*. In: Revista de Contabilidade e Finanças – USP. São Paulo, n.42, set/dez 2006.

BORINELLI *et al.* *Relevance Lost: uma releitura*. In: Anais do 5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. Universidade de São Paulo – USP, 2005. CD-ROM

CALLADO, A. L. C. *et al.* *Determinando Padrões de Utilização de Indicadores de Desempenho em Agroindústrias*. In: Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007.

FIERN. *Cadastro Industrial do Estado do Rio Grande do Norte*. 2005. Disponível em: <http://www.fiern.gov.br> . Acesso em: 23 de abr.2005.

BRIGHAM E. F. *et al.* *Administração Financeira: Teoria e Prática*. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.

HAIR, J. F. Jr. *et al.* *Análise Multivariada de Dados*. 5a edição. Bookman Editora, São Paulo, 1998.

LATIF, S.A. *A análise fatorial auxiliando a resolução de um problema real de pesquisa de marketing*. Caderno de Pesquisas em Administração. São Paulo, v. 0, n. 0, p. 1-10. 2º sem. 1994.

MARION, José Carlos. *Análise das Demonstrações Contábeis*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MIRANDA *et. al.* *Indicadores de Desempenho Empresarial Divulgados por Empresas Norte-Americanas*. In: 2º Seminário USP de Contabilidade. S.Paulo: USP, 2002.

MINISTÉRIO DA FAZENDA (SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO). Parecer nº 06120/2003/RJ. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/seae/documentos/bens%duraveis/pcr61205oc.P.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2006.

NAKAMURA, Wilson Toshiro; MINETA, Roberto Kazuhiro Nakamura. *Identificação dos fatores que induzem ao uso do Balanced Scorecard como instrumento de gestão estratégica*. In: Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. Campinas: ENANPAD, 2001.

PEREIRA, A. F. A. O. *et al.* *Modelo e análise de previsão de desempenho pela metodologia de análise multivariada de dados: um estudo empírico do setor de energia elétrica*. In: Anais: IX Congresso Internacional de Custos - Florianópolis, SC, Brasil, 28 a 30 de novembro de 2005.

*PRODUÇÃO DO SAL MARINHO*. SIESAL (Sindicato da Indústria de Extração do Sal Marinho no Estado do Rio Grande do Norte), 2005.

RODRIGUES, L. H. *et al.* *Uma abordagem para construção de sistemas de indicadores alinhando a teoria das restrições e o Balanced Scorecard*. In: Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Atibaia.: ENANPAD, 2003.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. *Melhores Desempenhos das Empresas*. São Paulo: Makron Books, 1994.

SCHMIDT, P. *et al.* *Avaliação de Empresas Foco na Análise de Desempenho para o Usuário Interno: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 2006.

SOUKI, Gustavo Quiroga; PEREIRA, Cláudia Aparecida. *Satisfação, Motivação e Comprometimento de Estudantes de Administração: Um Estudo Com Base nos Atributos de uma Instituição de Ensino Superior*. In: XXVIII EnANPAD. Curitiba, PR, 2004.