

# **Medindo e analisando a sensibilidade do ROE das empresas do setor de exploração de imóveis listadas na BM&FBOVESPA**

**Murilo de Mello Souza** (FEARP/USP) - mmsouza@fearp.usp.br

## **Resumo:**

*Este trabalho tem por objetivo medir e analisar os inputs (variáveis) presentes nas demonstrações contábeis que mais sensibilizam o ROE (Return on Equity) das empresas do setor de Exploração de Imóveis listadas na BM&FBOVESPA. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o indicador em questão (ROE) e todos os demais que estão envolvidos na apuração do ROE. Além do referido levantamento bibliográfico, foram coletadas, no banco de dados do software Economatica®, as demonstrações contábeis trimestrais de um período de cinco anos (dez/2010 a mar/2015) para as doze empresas listadas no setor em estudo. Após essa coleta da base de dados, a mesma foi padronizada e corrigida da inflação do período pelo IPCA. Com a base de dados tratada, através do software @Risk foi realizada a Simulação de Monte Carlo com 100.000 iterações para cada variável envolvida no cálculo do ROE e assim produzida uma estatística descritiva de forma que a mais importante foi a correlação entre os inputs e o ROE, gerando um ranking dos inputs mais relevantes no cálculo do ROE para cada empresa.*

**Palavras-chave:** *ROE, Return on Equity, correlação, análise de sensibilidade, simulação de Monte Carlo, Sensitivity.*

**Área temática:** *Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos*

## Medindo e analisando a sensibilidade do ROE das empresas do setor de exploração de imóveis listadas na BM&FBOVESPA

### Resumo

Este trabalho tem por objetivo medir e analisar os *inputs* (variáveis) presentes nas demonstrações contábeis que mais sensibilizam o ROE (*Return on Equity*) das empresas do setor de Exploração de Imóveis listadas na BM&FBOVESPA. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o indicador em questão (ROE) e todos os demais que estão envolvidos na apuração do ROE. Além do referido levantamento bibliográfico, foram coletadas, no banco de dados do software Economatica®, as demonstrações contábeis trimestrais de um período de cinco anos (dez/2010 a mar/2015) para as doze empresas listadas no setor em estudo. Após essa coleta da base de dados, a mesma foi padronizada e corrigida da inflação do período pelo IPCA. Com a base de dados tratada, através do software @Risk foi realizada a Simulação de Monte Carlo com 100.000 iterações para cada variável envolvida no cálculo do ROE e assim produzida uma estatística descritiva de forma que a mais importante foi a correlação entre os *inputs* e o ROE, gerando um *ranking* dos *inputs* mais relevantes no cálculo do ROE para cada empresa.

Palavras chaves: ROE, *Return on Equity*, correlação, análise de sensibilidade, simulação de Monte Carlo, *Sensitivity*.

Área temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos

### 1 Introdução

A mensuração do desempenho de organizações é uma atividade de grande importância na função de planejamento e controle, além da necessidade de tomada de decisão por parte dos gestores (usuários da informação contábil). No caso do setor de exploração de imóveis não é diferente, porém, existem certas especificidades inerentes a este ramo de atividade. Dado que a exploração de imóveis tem sua contabilização regulamentada internacionalmente pela IAS 40 – *Investment Property* e, no Brasil, o Pronunciamento Técnico do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) nº. 28 – Propriedade para Investimento, estabelecendo que este tipo de ativo é uma propriedade mantida para obter rendas ou para valorização do capital ou com ambos os objetivos, podendo ser um terreno ou um edifício; ou parte de um edifício ou até mesmo ambos e que pode ser mantida pelo dono ou pelo arrendatário em um *leasing* financeiro (IASB, 2003; CPC, 2009). Assim, devido à regulamentação essas propriedades para investimentos devem ser avaliadas a valor justo, ou seja, um ganho não realizado reconhecido no resultado da empresa e que é fruto de uma contabilidade não conservadora – antecipação (provisão) dos ganhos e postergação das perdas, o que justifica as especificidades citadas podendo influenciar direta ou indiretamente nos resultados das organizações que atuam no setor.

Empresa cuja atividade principal é lucrar com o aluguel de imóveis, como as construtoras e administradoras de imóveis com salas comerciais, além das administradoras de *shoppings centers* e as imobiliárias, têm obtido retornos significativos devido à continuidade do crescimento da renda do brasileiro e da transição das famílias para faixas de renda mais altas. Essa transição das famílias para faixas de rendas mais altas significa maior consumo, por exemplo, maior público frequentando e consumindo os produtos e serviços oferecidos pelos *shoppings centers*. Como consequência, pode-se citar também que esse maior crescimento da renda das famílias tem levado a uma maior iniciativa das pessoas em montar

seu próprio negócio, o que aumenta a demanda por salas comerciais, beneficiando assim as empresas mencionadas.

Como exemplo, pode-se citar informações estatísticas dos shoppings centers. De acordo com dados da Associação Brasileira de Shopping Centers – ABRASCE, os números de Shoppings no Brasil, nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, são, respectivamente, 408, 430, 457 e 495, apresentando juntos, nos respectivos anos, faturamentos de R\$ 91, R\$ 108, R\$ 119 e R\$ 129 bilhões de reais por ano, o que representa taxas de crescimento, tendo 2010 como base, de 18,68 % em 2011, 10,18 % em 2012 e 8,40 % em 2013.

Partindo-se do pressuposto de que toda e qualquer organização, sendo ela de capital aberto ou não, tem como objetivo aumentar as receitas e reduzir as despesas, ou seja, aumentar os lucros e, conseqüentemente, os retornos. Sabe-se ainda que os investidores e usuários em geral costumam fazer uso de indicadores de desempenhos econômicos para tomada de decisões e, sendo o Retorno sobre o Patrimônio Líquido, ROE (*Return on Equity*), um indicador que mede o retorno sobre o capital próprio da empresa (acionistas), que se decidiu verificar quais contas (*inputs*) de um plano de contas padrão para as empresas do setor de exploração de imóveis que mais influenciam o ROE (*output*). Ou seja, quais as variáveis que mais influenciam o ROE obtido para as empresas estudadas. O pressuposto é que a decisão de continuidade do negócio (principal decisão) é tomada a partir da comparação entre o ROE e o *Ke* (custo de oportunidade da decisão de manter o capital investido no negócio).

## 2 Problematização

Qual o comportamento do ROE e o nível de influência das variáveis para as quais o ROE, das principais empresas do setor de exploração de imóveis da BM&FBOVESPA, apresenta maior sensibilidade?

## 3 Objetivos do trabalho

Tem-se como principal objetivo nesse trabalho identificar as variáveis independentes (*inputs*) de maior influência no indicador de desempenho econômico ROE (*output*) – retorno sobre o patrimônio líquido – para empresas do setor de exploração de imóveis listadas na BM&FBOVESPA.

Para isso foi feita uma análise do comportamento dos valores históricos das diversas contas que compõem o cálculo do ROE das 12 empresas listadas. Aqui, aplica-se o método de simulação de Monte Carlo para geração de valores aleatórios.

O conhecimento do ROE de uma empresa, ou de um grupo de empresas que compõem um setor de negócios, e o nível de influência das variáveis que influenciam a obtenção do mesmo, auxilia os usuários das informações contábeis (agente e principal) na tomada de decisões, principalmente em se tratando do risco operacional e financeiro para os agentes tomadores de decisão.

Dado o problema proposto, para a obtenção de uma resposta técnica satisfatória e convincente e embasada nos modelos teóricos mais adequados, traçou-se como objetivos específicos:

- desenvolver um levantamento bibliográfico sobre os indicadores de desempenho, principalmente o ROE (*Return on Equity*);
- realizar um levantamento sobre os dados econômicos e financeiros das empresas do referido setor de estudo;
- solucionar o problema proposto na pesquisa por meio de uma análise avançada das demonstrações financeiras das organizações do setor em questão.

## 4 Metodologia

Com o intuito de atender ao objetivo da pesquisa proposta, têm-se como metodologia o uso de pesquisa bibliográfica, a fim de identificar na literatura recente a melhor forma de se

aplicar o uso de indicadores para estimar o mais próximo da realidade o ROE, além de obter o embasamento teórico para a argumentação necessária no desenvolvimento do trabalho.

Para responder o problema proposto, foi feita uma pesquisa de caráter analítica, baseando-se nos dados das demonstrações financeiras dos últimos cinco anos das empresas do setor de exploração de imóveis listadas na BM&FBOVESPA.

Após a coleta dos dados e das informações, foi realizado, com o auxílio de ferramentas do *software @Risk* do pacote *The DecisionsTools 6 Suite*, desenvolvido e comercializado pela *Palisade*, uma simulação com dados aleatórios controlados, tendo como base a média e o desvio-padrão de todos os *inputs* que compõem o cálculo do ROE. Cabe ressaltar que, quanto menor o desvio-padrão da amostra, mais exato é o poder de predição de comportamento das variáveis, pois o risco de grandes variações nos possíveis valores é reduzido. Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001, p.179) explicam melhor essa situação: “*Quanto menor o desvio-padrão, menos dispersa é a distribuição de probabilidade e, conseqüentemente, menor o risco da ação*”, quando tratam da análise do risco de investimentos em ações.

Com isso, observou-se o comportamento do ROE e de suas variáveis ao longo do tempo, contribuindo para a realização de estimativas quanto à situação das empresas para os próximos períodos contábeis, além de identificar por meio da análise de sensibilidade os principais indicadores (*inputs*) que mais afetam o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (*output*) das empresas, o que permite um melhor controle no processo de gestão.

## 5 Resultados

Com o intuito de fundamentar teoricamente a análise, foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangendo leitura, análise e interpretação de livros, artigos e sites para que assim o trabalho seja fundamentado por teorias apoiadas nas contribuições científicas disponíveis sobre o tema abordado.

A pesquisa é dividida em temas considerados essenciais para o pleno entendimento dos usuários das informações contábeis sobre o papel atual da contabilidade e o uso de suas ferramentas de separação e mensuração na gestão dos indicadores operacionais, contribuindo para a eficiência e eficácia do sistema organizacional.

Os usuários da informação, tanto o agente (gestor) quanto o principal (proprietário), necessitam de informações confiáveis sobre o desempenho de suas operações para tomarem decisões junto aos gestores com relação ao futuro da organização.

A teoria da agencia (*agency*) trabalha a ideia de que existe um conflito de interesses entre gestor e acionista. Onde o primeiro age tomando decisões favoráveis aos seus interesses, por exemplo, maximizar seus ganhos, e o segundo tenta, através de contratos e da mensuração do desempenho daqueles, alinhar os interesses dos gestores aos seus, de forma a aumentar os lucros da empresa aumentando os ganhos do principal (acionistas). Nesse ponto o ROE pode ser útil na mensuração do desempenho do gestor, frente à análise dos resultados da empresa.

Para que os dados contábeis sejam relevantes para a tomada de decisões por investidores, eles devem servir de *input* para os modelos geradores de informação analítica utilizados na tomada de decisão, dentre outras características. E, como somente as expectativas quanto a objetos e eventos futuros são relevantes para tais modelos, segue-se que, para que os dados contábeis sejam relevantes, devem proporcionar ou permitir predições de objetos ou eventos futuros. Usando indicadores de desempenho econômico, uma análise das informações passadas pode ser feita a partir dos resultados obtidos, fazendo-se previsões e projeções, e ainda, tomando decisões dadas expectativas futuras. Nesse contexto, pode-se incluir o indicador em estudo como de fundamental importância para fazer predições.

### 5.1 Retorno sobre o patrimônio líquido - ROE

O Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) representa o retorno gerado pelas atividades empresariais, dado os recursos investidos pelos acionistas, ou seja, o retorno referente ao capital próprio.

Para Assaf Neto (2006, p. 239):

*“O retorno sobre o patrimônio líquido – ROE representa a taxa de rentabilidade auferida pelo capital próprio da empresa, sendo dimensionado pela relação entre o lucro líquido e o patrimônio líquido, excluindo o lucro líquido do próprio exercício.”*

Assim, o ROE pode ser equacionado pela razão entre o lucro líquido e o patrimônio líquido. Logo, tem-se:

$$ROE = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}}$$

De maneira mais analítica, sendo o ROE a taxa de retorno do capital próprio investido na empresa, a rentabilidade do proprietário, de acordo com Martins (1979), depende de três fatores:

- retorno sobre o investimento – ROI. Se a empresa for totalmente financiada pelo capital próprio, foi demonstrado pelo autor citado em sua tese de Livre-Docência que ROE e ROI são iguais;
- diferencial entre a taxa de retorno do investimento e o custo da dívida (ROI – Ki). Sendo esse *spread* positivo, é direcionado aos proprietários, se o mesmo for negativo, sua cobertura também é de responsabilidade dos proprietários – capital próprio;
- grau de endividamento, medido pela relação de passivos onerosos (compostos pelas dívidas que produzem encargos financeiros) e patrimônio líquido, isto é: Po/PL. Quanto maior esse índice, mais elevada será a capacidade do *spread* em alavancar a rentabilidade dos proprietários.

Dessa maneira, a fórmula analítica de apuração do retorno sobre o patrimônio líquido – ROE, que permite uma interpretação mais completa de sua composição, pode ser expressa da seguinte maneira:

$$ROE = ROI + (ROI - Ki) \times (Po/PL)$$

A seguir, cada componente (indicador – ou ainda *output* intermediário) do ROE é apresentado de forma mais detalhada, e são identificados os indicadores e as informações extraídas das demonstrações contábeis que os influenciam. A decomposição do ROI (retorno do investimento) além de sua conceituação é apresentada a seguir:

Para Martins (2001, p. 107):

*“O Retorno sobre o Investimento, ou Return on Investment (ROI), representaria a razão entre o resultado líquido e o capital total investido, podendo ser obtido, de forma simplificada, pela divisão do resultado líquido pelo ativo total, sendo esta relação também conhecida como Retorno sobre o Ativo.”*

Em outras palavras, o ROI representa a eficiência da administração na obtenção de lucros tendo como base o capital investido no negócio (fixo e de giro), ou seja, a aplicação do capital dos sócios somada à aplicação do capital de terceiros.

A fórmula sintética do ROI pode ser descrita como:

$$ROI = \frac{NOPAT}{\text{Investimento Total}}$$

Onde:

- NOPAT – é o lucro operacional líquido do imposto de renda e do resultado financeiro;

- Investimento Total – é representado pelo ativo operacional menos o passivo operacional, ou ainda, pela soma do ativo circulante com o ativo permanente – essa soma resulta no ativo total – subtraído pelo passivo de funcionamento.

O ROI pode ser desmembrado de forma que sejam apresentados seus componentes (termos, indicadores), os quais permitem diferenciar as variadas ações e variáveis que influenciam e mesuram o desempenho das atividades operacionais de uma empresa.

Assim, tem-se a seguinte fórmula para o ROI:

$$ROI = Margem Op. Liq. \times Giro Invest.$$

Abrindo a fórmula acima, com as respectivas fórmulas dos termos que a compõe, temos:

$$Margem Op. Liq. = \frac{NOPAT}{Faturamento} \quad Giro Invest. = \frac{Faturamento}{Investimento Total}$$

A Margem Operacional é determinada pela estratégia da empresa, estando relacionada com alguns fatores como: qualidade dos produtos, custo da produção ou aquisição dos produtos comercializados, preços de venda, resumindo, pela eficiência operacional da empresa na atividade desenvolvida.

O Giro dos Investimentos representa quantas vezes a empresa faturou o capital investido na atividade, ou seja, quantas vezes ela é capaz de gerar margem a partir dos investimentos realizados na atividade fim (atividade operacional) da empresa, no período.

Kassai (1996, p. 9) define esses dois indicadores:

*“A Margem é expressa em valores percentuais e representa a margem de lucro que uma empresa obteve sobre o montante de suas vendas, ou ainda, do faturamento, após deduzir os impostos e abatimentos, os custos e as despesas, o imposto de renda e as contribuições, resta a margem de lucro. O Giro é expresso no número de vezes que a empresa consegue girar o seu próprio Ativo, ou ainda, quantas vezes, num período, consegue vender seu próprio ativo.”*

Assim de acordo com Bonizio (2005, p. 24):

*“Resume-se assim o ROI como um indicador que é influenciado por dois fatores operacionais importantes, os quais revelam o desempenho da empresa em termos de agregação de utilidade aos seus produtos/serviços (margem) e o seu desempenho em termos de eficiência de aplicação do capital.”*

Observa-se ainda, ao apresentar a fórmula analítica do ROE, o termo **(ROI – Ki)**, que representa o *Spread* da operação. Este está diretamente vinculado às decisões de investimentos e à captação de recursos de terceiros, expressando a capacidade da instituição de obter retornos acima do custo do capital de terceiros (*Ki*), contribuindo para alavancar financeiramente os investimentos da empresa.

Por último, tem-se o termo representado pelo grau de endividamento, ou seja, termo que relaciona o Passivo Oneroso - passivo que é responsável pela geração de resultado financeiro, normalmente resultados negativos, isto é, despesas financeiras – com o patrimônio líquido. Esse endividamento, representado pela equação **(Po/PL)**, representa o número de vezes que o *Spread* é gerado para o acionista (sócio) em relação ao seu capital investido na operação.

## 5.2 Análise de sensibilidade

A partir do momento em que fica definido que o ROE é a variável de interesse (*output*) do modelo estudado, sendo também uma importante variável de interesse no processo de tomada de decisão das empresas em relação ao seu comportamento, é de extrema importância identificar quais são os componentes (*inputs*) que mais têm influência no seu comportamento ao longo dos exercícios de suas atividades.

De acordo com Bonizio (2005, p. 24):

*“A análise de sensibilidade é um importante recurso que pode ser utilizado no processo de modelagem e análise da decisão. Ela fornece ao decisor os subsídios necessários para*

*minimizar os efeitos das “armadilhas” que podem existir no processo de análise da decisão, decorrentes do desconhecimento dos reais fatores que têm efeito nos seus resultados.”*

Também de acordo com Saltelli (2002, p. 579), a análise de sensibilidade “[...] é o estudo de como a incerteza do output de um modelo (numérico ou outro) pode ser decomposta em diferentes fontes de incerteza dos inputs do modelo.”. Assim, ela permite identificar os principais componentes que mais influenciam (afetam) o retorno gerado pelo capital próprio dos acionistas (ROE) investido nas empresas, permitindo um maior controle de suas estratégias.

No estudo, a medida de sensibilidade utilizada foi o coeficiente de correlação parcial, permitindo ao usuário da informação conhecer quais as variáveis independentes em que o ROE é mais sensível no exercício das atividades da entidade. Por meio deste indicador estatístico, os diversos componentes que estão envolvidos no cálculo do ROE apresentam resultados que podem variar entre (-1) e (+1), sendo que quanto mais próximo de um desses extremos, maior será o poder de influência que determinada variável (*input*) possui na determinação do *output* (ROE). Portanto, se a correlação for positiva, estando entre zero e um, pode-se afirmar que ela possui influência diretamente proporcional à variação do *output*. De maneira contrária, se a correlação se apresentar de maneira negativa, a influência será inversamente proporcional.

Assim, a partir das pesquisas realizadas nas bibliografias existentes sobre o tema, o modelo de decisão encontrado para esse estudo, que permite uma análise confiável de sensibilidade detalhada sobre o comportamento do ROE (*output*) e de suas variáveis independentes (*inputs*), foi o método de simulação Monte Carlo, tendo como procedimento a realização de uma amostragem aleatória controlada para estabelecer um *ranking* dos componentes que mais possuem influência na composição do cálculo do Retorno sobre o Patrimônio Líquido.

### **5.3 Simulação de Monte Carlo**

É uma técnica que envolve utilização de números randomizados e probabilidade para resolução de problemas. O termo Monte Carlo foi dado pelos pesquisadores S. Ulam e Nicholas Metropolis em homenagem a atividade mais popular de Monte Carlo, Mônaco, os jogos (GUJARATI, 2002).

A simulação de Monte Carlo é um método de avaliação interativa de um modelo determinístico, usando valores (números) randomizados como entrada. No método em questão, são geradas amostras aleatórias das variáveis independentes do modelo em análise (estudo). Ao trabalhar com as variáveis aleatórias geradas na simulação de Monte Carlo, tem-se em termos de suas probabilidades o conhecimento do comportamento esperado do modelo.

Nesta técnica de simulação a amostragem dos números aleatórios ocorre de modo que a geração dos valores não seja totalmente livre. O que significa que os valores “sorteados” estarão concentrados em torno da média da mesma forma que em uma distribuição normal, pois essa foi a regra estabelecida para a geração dos números aleatórios (ou pseudo-aleatórios) e também terão em média o mesmo desvio padrão preestabelecido no processo de geração dos números.

A partir do referido modelo, pode-se estimar o comportamento da variável de interesse, não somente mais um valor esperado. Logo, a Simulação de Monte Carlo é uma ferramenta extremamente útil que, ao ser aplicada nas informações contábeis, proporciona uma maior qualidade da informação. Assim sendo, Hertz (1964, p.105) postula que ao usar “[...] este conhecimento sobre a incerteza, os executivos podem maximizar o valor da informação para a tomada de decisões.”.

#### 5.4 Procedimentos executados

Para a realização da simulação, foram executados os seguintes procedimentos (o detalhamento de cada um desses passos será feito na sequência):

- levantamento e coleta das demonstrações contábeis (BP e DRE) dos últimos 5 anos das empresas de capital aberto no banco de dados do software Economática®, listadas no setor Exploração de Imóveis da BM&FBOVESPA;
- realização de ajustes de correção monetária nas informações contábeis para fins de apuração do ROE;
- apuração do ROE a partir das informações contábeis corrigidas da inflação;
- apuração dos parâmetros estatísticos de cada componente do ROE a partir das demonstrações contábeis corrigidas da inflação: média e desvio padrão, entre outros;
- realização do processo de simulação com base nos parâmetros obtidos para cada componente do ROE;
- obtenção, a partir do processo de simulação, de uma amostra de 100.000 valores para cada componente do ROE, apurados a partir dos parâmetros estatísticos da série histórica;
- obtenção, a partir da amostra gerada no processo de simulação de Monte Carlo, dos coeficientes de correlação (de posto de Spearman) parcial entre o ROE e cada um de seus componentes.

As demonstrações contábeis consolidadas (nos padrões de IFRS) trimestrais dos últimos 5 anos, mais especificamente dos últimos 18 semestres (de dez/2010 a mar/2015) a partir da presente data, obtidas em valores originais no banco de dados do *software* Economática®, estão organizadas em 12 empresas de capital aberto listadas no setor de Exploração de Imóveis da BMF&BOVESPA.

Para a correção monetária dos dados históricos das demonstrações contábeis, foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

A apuração do ROE foi feita a partir dos valores contábeis ajustados (corrigidos monetariamente) e seguiu as deduções das formulações que o decompõem.

#### 5.4 Estatísticas da amostra – série histórica

Antes de iniciar a apresentação dos parâmetros estatísticos apurados a partir da série histórica, serão listadas as empresas de capital aberto que compõem o setor de Exploração de Imóveis da BMF&BOVESPA. Assim, ficarão bem definidos a razão social de cada empresa e o seu respectivo nome de pregão na bolsa de valores. A seguir, tem-se um quadro com as referidas informações:

Quadro 1 – Lista de empresas do setor de exploração de imóveis

Empresas Listadas	
Razão Social	Nome de Pregão
ALIANSCCE SHOPPING CENTERS S.A.	ALIANSCCE
BR MALLS PARTICIPACOES S.A.	BR MALLS PAR
BR PROPERTIES S.A.	BR PROPERT
BRASILAGRO - CIA BRAS DE PROP AGRICOLAS	BRASILAGRO
CORREA RIBEIRO S.A. COMERCIO E INDUSTRIA	COR RIBEIRO
CYRELA COMMERCIAL PROPERT S.A. EMPR PART	CYRE COM-CCP
GENERAL SHOPPING BRASIL S.A.	GENERALSHOPP
IGUATEMI EMPRESA DE SHOPPING CENTERS S.A	IGUATEMI
TERMINAL GARAGEM MENEZES CORTES S.A.	MENEZES CORT
MULTIPLAN - EMPREEND IMOBILIARIOS S.A.	MULTIPLAN
SÃO CARLOS EMPREEND E PARTICIPACOES S.A.	SÃO CARLOS
SONAE SIERRA BRASIL S.A.	SIERRABRASIL



Com o objetivo de realizar a Simulação de Monte Carlo, foram apurados os parâmetros estatísticos (média aritmética e desvio-padrão) para cada componente do ROE (*output*), incluindo os parâmetros históricos (*inputs*), de cada empresa no setor estudado. Estes parâmetros são resumidos nas tabelas a seguir:

Tabela 1 – Valores médios dos *inputs* estudados obtidos a partir da série histórica

Empresas	Faturamento		CPV		Desp. Op.		IR/CSLL		Desp. Financ.		Ben. fiscal	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
ALIANSC	32.988	7.163	9.838	2.119	1.271	3.994	6.145	2.965	-10.883	6.687	3.398	3.063
BR MALLS PAR	97.834	15.321	8.680	816	-41.094	62.252	31.541	60.275	-41.491	18.139	209	52.017
BR PROPERT	59.419	22.063	0	0	-68.122	92.568	45.661	40.181	-38.490	20.809	13.096	12.167
BRASILAGRO	14.609	4.805	11.262	3.757	2.840	1.134	540	2.868	964	1.690	417	2.655
COR RIBEIRO	623	473	167	248	407	90	29	38	11	45	-4	24
CYRE COM-CCP	31.717	9.550	10.944	6.184	1.255	2.536	3.425	5.107	-3.277	2.885	1.505	4.973
GENERALSHOPP	17.258	3.264	3.605	911	1.808	4.498	-5.407	16.902	-17.599	16.291	-7.507	16.665
IGUATEMI	37.706	6.524	10.848	2.728	2.016	4.195	3.875	1.074	-4.334	3.406	600	463
MENEZES CORT	4.256	214	207	31	1.664	43	520	24	-42	33	10	8
MULTIPLAN	85.444	15.853	22.541	7.217	15.163	2.273	13.336	2.304	-5.730	7.445	1.463	2.182
SAO CARLOS	36.684	17.481	9.071	7.509	3.605	356	5.069	2.588	-6.800	1.139	1.441	380
SIERRABRASIL	23.922	2.198	4.773	1.109	-17.163	12.971	8.407	3.061	-1.721	2.661	385	592

Tabela 2 – Valores médios dos *inputs* estudados obtidos a partir da série histórica

Empresas	Ativo Circulante		Ativo Permanente		Funcionamento		Passivo Oneroso		Patrimônio Líquido	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
ALIANSC	480.956	127.009	3.283.206	646.687	950.343	69.845	1.009.294	536.265	1.804.525	171.193
BR MALLS PAR	1.201.140	275.666	17.024.928	2.419.315	4.445.300	566.286	4.463.724	937.822	9.317.043	985.817
BR PROPERT	1.173.060	357.409	12.224.595	4.254.783	1.849.377	757.194	4.664.337	1.506.739	6.883.940	2.206.631
BRASILAGRO	269.869	42.432	598.234	37.662	86.703	30.441	109.234	14.891	646.701	45.406
COR RIBEIRO	22.275	1.818	2.685	892	15.307	1.258	361	407	9.292	1.669
CYRE COM-CCP	792.522	286.922	1.917.200	935.710	234.437	55.807	1.405.230	598.129	1.070.055	383.837
GENERALSHOPP	448.113	131.820	1.776.836	622.962	833.662	239.224	993.512	353.775	397.775	313.511
IGUATEMI	1.185.748	275.525	3.042.221	721.531	327.024	49.399	1.696.071	435.577	2.204.874	289.688
MENEZES CORT	15.732	9.201	133.268	9.897	11.387	3.607	2.568	852	135.045	10.700
MULTIPLAN	960.855	182.070	5.193.884	829.783	664.786	190.226	1.538.494	700.614	3.951.460	202.736
SAO CARLOS	515.339	55.446	1.809.288	262.226	94.684	28.594	1.194.402	162.853	1.035.540	131.555
SIERRABRASIL	571.031	191.480	3.834.465	520.603	634.939	59.887	757.126	268.772	3.013.432	255.785

A partir dos valores médios e dos desvios padrões apurados para os parâmetros do modelo estudado, é possível chegar aos respectivos valores dos *outputs* intermediários na apuração do *output* (ROE) objetivado pelo estudo em questão para o período de referência dos dados de origem. Estas estatísticas, organizadas por empresa, são apresentadas nas tabelas a seguir:

Tabela 3 – Valores médios dos *inputs* estudados obtidos a partir da série histórica

Empresas	ROI		Ki		Po/PL		Margem		Giro		Lucro Op.		Investimento		Result. Fin.	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
ALIANSCCE	0,56%	0,19%	0,78%	0,29%	54,02%	27,00%	47,46%	16,03%	0,012	0,001	15.735	6.894	2.813.819	689.349	-7.485	4.933
BR MALLS PAR	0,71%	0,37%	0,87%	1,20%	47,42%	6,41%	100,73%	52,55%	0,007	0,000	98.708	57.440	13.780.767	1.892.559	-41.282	65.704
BR PROPERT	0,73%	0,37%	0,55%	0,24%	67,83%	5,89%	164,53%	129,10%	0,005	0,001	81.880	48.924	11.548.277	3.688.977	-25.393	12.803
BRASILAGRO	0,00%	0,31%	-1,44%	3,32%	16,97%	2,64%	-3,62%	28,80%	0,019	0,007	-33	2.687	781.401	60.855	1.382	2.802
COR RIBEIRO	0,01%	3,08%	-8,94%	18,16%	4,28%	5,39%	-28,93%	55,89%	0,064	0,047	21	343	9.653	1.579	7	42
CYRE COM-CCP	0,75%	0,34%	0,17%	0,17%	129,77%	19,36%	52,32%	24,58%	0,015	0,007	16.094	7.099	2.475.285	968.223	-1.772	2.787
GENERALSHOPP	1,42%	1,71%	2,85%	3,62%	396,68%	304,43%	107,11%	125,29%	0,013	0,002	17.252	16.020	1.391.287	496.519	-25.106	21.993
IGUATEMI	0,54%	0,12%	0,19%	0,17%	76,27%	15,16%	55,31%	10,40%	0,010	0,001	20.967	5.571	3.900.945	683.571	-3.734	3.049
MENEZES CORT	1,37%	0,21%	1,23%	0,71%	1,89%	0,59%	43,70%	2,84%	0,031	0,003	1.865	203	137.613	11.044	-33	25
MULTIPLAN	0,63%	0,15%	0,12%	0,41%	38,62%	16,95%	40,03%	3,15%	0,016	0,003	34.404	7.680	5.489.954	820.456	-4.267	5.328
SAO CARLOS	0,84%	0,31%	0,45%	0,05%	116,10%	13,37%	53,07%	6,23%	0,016	0,007	18.939	7.903	2.229.942	259.156	-5.359	953
SIERRABRASIL	0,76%	0,30%	0,11%	0,28%	24,64%	7,76%	118,83%	45,45%	0,006	0,001	27.905	9.711	3.770.558	501.460	-1.336	2.085

Após a apuração dos valores de média e desvio padrão para os *outputs* intermediários, fazendo-se uso da fórmula apresentada em outra seção acima, pode-se apurar as estatísticas (média e desvio padrão) para o *output* (ROE) objetivado nesta pesquisa. A seguir é apresentada uma figura com a média e o desvio padrão do ROE, obtidas a partir da série histórica, para todas as empresas estudadas:

Tabela 4 – ROE médio e respectivo desvio padrão obtidos a partir da série histórica

Empresas	ROE	
	Média	Desvio Padrão
ALIANSCCE	0,46%	0,26%
BR MALLS PAR	0,62%	0,48%
BR PROPERT	0,84%	0,71%
BRASILAGRO	0,21%	0,35%
COR RIBEIRO	0,08%	3,22%
CYRE COM-CCP	1,49%	0,61%
GENERALSHOPP	-1,68%	3,02%
IGUATEMI	0,79%	0,20%
MENEZES CORT	1,37%	0,22%
MULTIPLAN	0,77%	0,19%
SAO CARLOS	1,29%	0,64%
SIERRABRASIL	0,89%	0,37%

Como já foi exposto em outra oportunidade, a amostra coletada para estudo, é composta pelos resultados patrimoniais trimestrais de um período de 5 anos, abrangendo 18 semestres que vão de dez/2010 à mar/2015. Porém, dado que a DRE apresenta os resultados trimestralmente acumulados no ano, para fins de simplificação, foi calculada uma média mensal para cada trimestre. Ou seja, no primeiro semestre da DRE de cada ano, contém o saldo acumulado do resultado dos 3 meses do respectivo ano, assim esse valor foi dividido por 3 (número de meses) para se encontrar uma média mensal. Para o resultado acumulado do segundo trimestre, os valores da DRE foram divididos por 6, e assim sucessivamente. Assim as contas da DRE, que então envolvidas no cálculo de indicadores, representam valores médios mensais.

## 6 Análise dos resultados

Nesta seção, serão apresentados e analisados os resultados obtidos a partir do processo de Simulação de Monte Carlo onde, com os dados gerados de forma aleatória, porém controlados pela média e desvio padrão da análise realizada com os dados da amostra da série histórica utilizado neste estudo.

Os indicadores de sensibilidade apurados e estudados no modelo, são os coeficientes de correlação posto de Spearman entre cada variável independente (*input*) e o ROE, esses coeficientes de correlação medem o grau de associação individual entre cada variável do modelo (variável de entrada) e a variável dependente (variável de saída – ROE), livre da influência das demais variáveis (*inputs*).

Os coeficientes de correlação têm duas características fundamentais: o sinal e o valor. O valor representa o grau (nível) de intensidade da correlação, ou seja, o quanto a variável específica causa impacto, alterando o valor variável de interesse, já o sinal (positivo ou negativo) indica se o relacionamento é diretamente proporcional ou inversamente proporcional.

Assim, a partir dos indicadores de sensibilidade, é possível elaborar os *rankings* das variáveis que compõem o ROE em termos de influência (impacto) ou relevância na sua variação para as empresas que compõem o setor estudado (Exploração de Imóveis). Portanto, esse *ranking* é feito a partir do módulo dos coeficientes de correlação entre cada componente e o ROE.

A seguir é apresentada uma tabela resumo, confeccionada a partir dos resultados obtidos através da simulação de Monte Carlo, em que estão os valores dos coeficientes de correlação posto de Spearman, além de estarem destacados *inputs* mais significativos na apuração do ROE:

Tabela 5 – Correlação entre os *inputs* e o ROE para cada empresa obtida através da simulação Monte Carlo

Correlação entre os <i>inputs</i> e o ROE de cada empresa												
<i>Inputs</i>	ALIANSC	BR MALLS PAR	BR PROPERT	BRASIL AGRO	COR RIBEIRO	CYRE COM-CCP	GENERAL SHOPP	IGUATEMI	MENEZES CORT	MULTI PLAN	SAO CARLOS	SIERRA BRASIL
FATURAMENTO	0,545	0,135	0,179	0,614	0,845	0,542	0,065	0,615	0,712	0,752	0,887	0,141
CUSTO DO PRODUTO VENDIDO	-0,165	-0,013	0,000	-0,48	-0,429	-0,347	-0,014	-0,255	-0,098	-0,332	-0,368	-0,071
DESPESA OPERACIONAL	-0,303	-0,566	-0,780	-0,14	-0,156	-0,138	-0,093	-0,392	-0,134	-0,109	-0,015	-0,878
DESPESA FINANCEIRA	0,500	0,162	0,174	0,218	0,077	0,156	0,290	0,316	0,104	0,341	0,055	0,175
BENEFÍCIO FISCAL	0,224	0,465	0,098	0,347	0,046	0,283	0,296	0,038	0,029	0,107	0,020	0,038
IR/CSLL	-0,220	-0,548	-0,327	-0,36	-0,062	-0,285	-0,353	-0,098	-0,073	-0,110	-0,123	-0,200
ATIVO CIRCULANTE	-0,051	-0,021	-0,017	0,005	-0,005	-0,092	-0,026	-0,132	-0,413	-0,053	-0,020	-0,098
ATIVO PERMANENTE	-0,280	-0,160	-0,239	0,002	-0,008	-0,311	-0,142	-0,363	-0,439	-0,239	-0,103	-0,253
PASSIVO DE FUNCIONAMENTO	0,031	0,037	0,039	-0,01	0,006	0,013	0,050	0,025	0,162	0,050	0,010	0,031
PASSIVO ONEROSO	0,224	0,057	0,076	-0	-0,001	0,203	0,082	0,211	0,040	0,194	0,068	0,124
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	0,016	0,006	-0,017	-0,01	-0,002	-0,130	0,043	-0,064	0,000	-0,014	-0,027	-0,019

### 6.1 Aliansce Shopping Centers S.A.

Tendo como atividade operacional, a participação e/ou administração de shoppings centers. A Aliansce apresentou, no ano de 2014, um faturamento anual de R\$ 473,8 milhões, o que resultou em um lucro líquido de R\$ 4,8 milhões.

Com base nos dados históricos dos últimos 5 anos, a empresa apresentou ROE mensal médio de 0,46% e um desvio padrão de 0,26%.

Ao direcionar a atenção para o coeficiente de correlação entre o ROE e os *inputs* do modelo, observando na tabela 5, percebeu-se que, após a aplicação do modelo estudado, pode-se observar que, ao ranquear as variáveis que influenciam o cálculo do ROE, obteve-se a ordem acima onde o *input* com maior efeito no ROE é representado pelo maior coeficiente de correlação em módulo, e o *input* com menor efeito, representado pelo menor coeficiente de

correlação. Observando a tabela cima, pode-se notar que o faturamento foi a variável com maior correlação com o *output*, apresentando uma correlação positiva de 54,5%. Em segundo lugar no *ranking* aparece a despesa operacional com uma correlação positiva de 50%.

## **6.2 Br Malls Participações S.A.**

Em 2014 a companhia encerrou seus resultados com um portfólio de 48 shoppings, que totalizaram 1.691,0 mil m<sup>2</sup> de Área Bruta Locável (ABL) e 987,4 mil m<sup>2</sup> de ABL próprio, com mais de 9.000 lojas em shoppings comercializados e vendas totais de R\$23,0 bilhões. Nesse mesmo ano em suas demonstrações contábeis, a empresa apresentou um faturamento anual acumulado de R\$ 1324,7 milhões, o que gerou um lucro líquido de R\$ 598,3 milhões.

Ao realizar a Simulação de Monte Carlo e aplicar o modelo proposto, observou-se na tabela 5 que, as variáveis mais significativas e com maior efeito (sensibilidade) na apuração do ROE, possui uma maior correlação em módulo, por outro lado a menos significativa possui uma menor correlação em módulo, ou seja, a despesa operacional é o *input* para o qual o ROE possui maior sensibilidade e o patrimônio líquido é o qual o *output* possui menor sensibilidade.

Em particular a despesa operacional apresentou uma correlação negativa de 56,6% sendo seguida pelo IR/CSSL que apresentou uma correlação também negativa de 54,8%. Assim, esses dois *inputs* foram os dois que mais apresentaram influência no valor do ROE.

## **6.3 Br Properties S.A.**

Em 2014 a Br Properties encerrou o ano com 57 imóveis comerciais no portfólio, totalizando uma área bruta locável (ABL) de 1.178 mil m<sup>2</sup>, que representam valor de mercado de aproximadamente R\$ 10.473.317. A companhia possui 3 projetos em desenvolvimento e 5 terrenos, que correspondem hoje a 213 mil m<sup>2</sup> de ABL.

No último ano (2014), a empresa em questão apresentou um faturamento anual acumulado em suas demonstrações contábeis de R\$ 836,7 milhões, apresentando um lucro líquido de R\$ 267,3 milhões.

Partindo para a apresentação dos resultados apurados para a empresa em questão, obteve-se, após a aplicação do modelo proposto e observando a tabela 5, a despesa operacional como o *input* com maior efeito (maior correlação) no ROE com uma correlação negativa de 78%, seguido pelo IR/CSSL com uma correlação também negativa de 32,7%. Por outro lado, o custo do produto vendido foi o parâmetro com menor efeito no ROE, apresentando uma correlação igual a zero, que pode ser justificada pelo fato de a empresa não reconhecer custo do produto vendido em seu resultado.

## **6.4 BrasilAgro – Cia Brasileira de Propriedades Agrícolas**

Seu plano de negócios contempla a valorização de propriedades rurais como seu principal vetor de retorno financeiro, com foco na aquisição, desenvolvimento, exploração e comercialização de propriedades rurais com aptidão agropecuária.

No ano-safra 13/14, findo em junho de 2014, a empresa apresentou em suas demonstrações consolidadas um faturamento de R\$ 152,2 milhões, o que, devido à um elevado CPV no período, levou a um prejuízo em sua DRE de R\$ 13,3 milhões.

Partindo para os resultados do modelo, pôde-se observar na tabela 5 que o faturamento representa o *input* com maior efeito no ROE, seguido pelo custo do produto vendido. Ficando em último lugar na classificação o ativo permanente. O faturamento apresentou uma correlação positiva de 61,4%, enquanto o custo do produto vendido teve uma correlação negativa de 47,7%.

### **6.5 Correa Ribeiro S.A. Comércio e Indústria**

A Corrêa Ribeiro S/A Comércio e Indústria, originalmente denominada Corrêa Ribeiro e Cia Ltda., foi fundada por Carlos Corrêa Ribeiro e Fernando Corrêa Ribeiro em 02 de janeiro de 1926 com o objetivo empresarial de exportação de produtos primários, os quais se destacaram cacau em bagas e café em grãos. Na década de 2000 a controladora Correa Ribeiro Comércio e Indústria passou a locar seus imóveis e ainda mantém essa atividade operacional como a principal atividade do grupo.

No ano de 2014 a empresa apresentou um faturamento anual acumulado de R\$ 15,17 milhões, o que levou a um lucro líquido no período de R\$ 1,26 milhões.

Após realizar a Simulação de Monte Carlo e apurar a estatística para o modelo proposto de forma a responder a problemática desta pesquisa, confeccionou-se a tabela 5 já apresentada acima.

Analisando o resultado para a empresa em questão e apresentado na tabela 5, pode-se observar que o faturamento é o *input* com maior efeito no ROE apresentando uma correlação positiva de 84,5%, seguido pelo custo do produto vendido, que apresentou uma correlação negativa de 42,9% com o ROE. Assim, tem-se o *ranking* de variáveis onde no topo da lista se encontra o *input* com maior efeito no ROE e ao final da lista o *input* com menor efeito no ROE.

### **6.6 Cyrela Commercial Properties S.A.**

A Cyrela foi constituída oficialmente em 2007. A Cyrela é uma das principais empresas de desenvolvimento, aquisição, locação, venda e operação de imóveis comerciais do Brasil. Tem foco nos segmentos de edifícios corporativos de alto padrão, shopping centers e centros de distribuição. No fechamento do ano de 2014 a companhia possuía uma posição de 384 mil m<sup>2</sup> de área locável em operação e aproximadamente 427 mil m<sup>2</sup> em projetos em desenvolvimento que serão entregues nos próximos anos.

Em 2014 a companhia apresentou em suas demonstrações financeiras consolidadas, um faturamento de R\$ 381,86 milhões, o que levou a empresa a apresentar um lucro líquido de R\$ 148,8 milhões acumulado ao longo do referido ano.

Após a apuração dos resultados do modelo proposto, seguido à Simulação de Monte Carlo, produziu-se a tabela 5. Analisando os números apresentado na referida figura para a empresa em questão, o faturamento foi a variável com maior efeito no ROE da Cyrela, apresentando uma correlação positiva de 54,2%, seguido pelo custo do produto vendido com uma correlação negativa de 34,7%. Os *inputs* estão ordenados do *input* com maior efeito no ROE para o com menor efeito no ROE.

### **6.7 General Shopping Brasil S.A.**

A General Shopping Brasil S.A. é uma companhia que, além de possuir 18 shopping centers ao longo de alguns estados brasileiros, também é responsável pela administração desses. Com o crescimento de 13,8% da receita bruta total de 2014 sobre 2013, realizando R\$ 275,3 milhões (sendo o crescimento de 8,8% na receita de aluguéis e de 29,0% na receita de serviços) e mesmos 13,8% de crescimento na receita líquida atingindo R\$ 251,1 milhões. No mesmo exercício, os custos aumentaram em 15,7%, sendo o principal aumento do custo de “serviços de terceiros”, seguido de “pessoal”. Já as despesas gerais e administrativas aumentaram 15,7%, sendo a maior variação a de “serviços de terceiros”. Quanto ao Resultado Financeiro, a Companhia apresentou resultado líquido negativo de R\$ 246,34 milhões, ou seja, a empresa apresentou prejuízo.

Após o tratamento das informações contábeis da empresa em questão, e aplicação do modelo proposto, elaborou-se a tabela 5 já apresentada acima. Analisando os resultados encontrados, pode-se perceber na figura citada, que a variável mais relevante no cálculo do ROE foi o IR/CSLL, com uma correlação negativa de 35,3%, na sequência, a segunda

variável mais relevante foi o benefício fiscal com correlação positiva de 29,6%. Por outro lado, o *input* menos significativo na apuração do *output* (ROE), foi o custo do produto vendido, apresentando uma correlação negativa de 1,4% com o ROE.

### **6.8 Iguatemi Empresa de Shopping Centers S.A.**

De acordo com dados divulgados no último trimestre de 2014, a Iguatemi detinha na época uma participação efetiva de 57,75% nos empreendimentos do setor no Brasil.

A companhia encerrou o ano de 2014 com excelentes resultados. Os 18 Shoppings da empresa, entre controlados e administrados, alcançaram vendas totais de R\$ 11,7 bilhões, com uma receita bruta de R\$ 1 bilhão. Nas demonstrações financeiras consolidadas apresentadas para o encerramento de 2014, a empresa apresentou um faturamento em sua atividade operacional de R\$ 577,16 milhões, o que resultou em um lucro líquido acumulado no ano em questão de R\$ 230,71 milhões.

A partir do tratamento da série histórica dos resultados contábeis do grupo, e da aplicação do modelo estudado nesse trabalho, apurou-se a estatística apresentada na tabela 5.

Após a apuração dos resultados da tabela 5 para a empresa em questão, pode-se analisar que o faturamento apresentou o maior coeficiente de correlação, sendo o mesmo positivo e no valor de 61,5%, representando o *input* que maior efeito tem sobre o ROE. Na sequência do *ranking* o segundo *input* mais significativo na apuração do valor do ROE foi a despesa operacional, com coeficiente de correlação negativo e no valor de 39,2%. Por outro lado, o *ranking* apresentou como variável que menor efeito tem sobre o *output* (ROE), a variável passivo de funcionamento.

### **6.9 Terminal Garagem Menezes Cortes S.A.**

A empresa atua na administração e operação de 3.381 vagas de garagem, distribuídas em 12 andares, na locação de 107 lojas localizadas no térreo e sobreloja do prédio, na locação de 9 boxes na rua Erasmo Braga, na locação de 44 espaços na galeria do térreo (quiosques), na atividade de *merchandise* dos espaços verticais e na locação do pavimento correspondente ao 15º andar. Além de possuir a sede administrativa da empresa no 16º andar do prédio.

No ano de 2014 a empresa apresentou em suas demonstrações contábeis consolidadas um faturamento de R\$ 49,81 milhões, o que levou a um lucro líquido consolidado de R\$ 22,65 milhões para o referido ano.

Analisando os resultados obtidos para a correlação entre os *inputs* e o *output* (ROE), obteve-se o *ranking* apresentado na tabela 5 acima. O faturamento foi a variável que mais apresentou influência no valor do ROE para a companhia em questão, ou seja, o faturamento apresentou uma correlação positiva de 71,2%. Em seguida o *input* que mais influenciou o valor do ROE foi o ativo permanente, apresentando uma correlação negativa de 43,9%. Dos *inputs* estudados, o que menos teve efeito no valor do *output*, foi o patrimônio líquido, apresentando correlação zero.

### **6.10 Multiplan Empreendimentos Imobiliários S.A.**

Atualmente a companhia em questão participa estrategicamente do setor de desenvolvimento de imóveis comerciais e residenciais, gerando sinergias para operações relacionadas a shopping centers ao criar projetos em diversas áreas adjacentes. No fechamento do exercício de 2014, a Multiplan detinha – com uma participação média de 73,8% - 18 shopping centers com ABL total de 764.413 m<sup>2</sup>, dos quais 17 shopping centers são administrados pela Companhia. Adicionalmente, a Multiplan detinha – com uma participação média de 92,4% - 2 conjuntos de torres comerciais com ABL total de 87.558 m<sup>2</sup>.

Além disso, em suas demonstrações financeiras consolidadas do fechamento do período contábil de 2014, a Multiplan apresentou um faturamento de R\$ 1.113,45 milhões, o

que levou a empresa a apurar um lucro líquido consolidado de R\$ 368,05 milhões para o referido exercício contábil.

Após a apuração dos dados da tabela 5 acima, pode-se analisar que a Multiplan apresenta como variável com maior efeito no ROE, o faturamento. Este apresentou uma correlação positiva de 75,2% com o *output* instrumento dessa pesquisa. Na sequência do *ranking*, o segundo *input* que mais influencia o ROE é a despesa financeira, que apresenta uma correlação também positiva de 34,1% com o indicador estudado na pesquisa (ROE).

### **6.11 São Carlos Empreendimentos e Participações S.A.**

O atual modelo de atividade (exploração de imóveis) teve início em 1998 quando as Lojas Americanas transferiram para a São Carlos todos os seus ativos imobiliários constituídos. A Companhia finalizou o ano de 2014 com um portfólio de 85 imóveis, 399 mil m<sup>2</sup> de área bruta locável e valor de mercado estimado em R\$ 4,6 bilhões. Nas demonstrações financeiras consolidadas apresentadas para o ano de 2014, a companhia apresentou um faturamento de R\$ 305,32 milhões, o que levou a um lucro líquido consolidado do período de R\$ 121,29 milhões.

Quanto aos resultados do estudo foco desta pesquisa, ao rodar a Simulação de Monte Carlo os números gerados “aleatoriamente”, apresentaram a estatística resumida na tabela 5.

Analisando os resultados da figura, percebe-se que a empresa São Carlos, através da análise de sensibilidade, tem o faturamento como principal variável que influencia no ROE. O faturamento apresentou uma correlação de 88,7% com o *output* estudado nessa pesquisa. Além disso, o custo do produto vendido foi a segunda variável mais relevante no cálculo (apuração) do ROE, apresentando uma correlação negativa de 36,8%.

### **6.12 Sonae Sierra Brasil S.A.**

A Sonae Sierra Brasil é uma empresa especializada que atua em todas as fases do processo de construção e reforma de Shopping Center, incluindo realização de estudos de viabilidade e pesquisas, aquisição de terrenos, planejamento, design arquitetônico, administração da construção, administração de propriedades e gestão de ativos e serviços de comercialização de lojas.

Nas demonstrações financeiras consolidadas do ano contábil de 2014, a empresa apresentou um faturamento de R\$ 318,72 milhões, o que levou a um lucro líquido de R\$ 274,77 milhões.

No estudo realizado nesta pesquisa, após a apuração da estatística gerada pelo método de Simulação de Monte Carlo, elaborou-se a tabela 5 apresentada acima.

Analisando o resultado de sensibilidade apresentado na referida figura, percebe-se que a despesa operacional é o *input* com maior efeito no valor calculado para o *output* (ROE), apresentando uma correlação negativa de 87,8%. O parâmetro que ocupa o segundo lugar no *ranking* de sensibilidade é o ativo permanente, apresentando uma correlação negativa de 25,3% com o ROE. Já o patrimônio líquido, foi a variável que menos apresenta efeito no ROE, ou seja, a variável a qual o *output* apresenta menor sensibilidades. O patrimônio líquido apresentou uma correlação negativa de 1,9%.

## **7 Conclusões**

Após a análise dos resultados apresentados neste trabalho, o estudo provou ser relevante do ponto de vista gerencial para tomada de decisões internas, visto que apresentou uma visão geral do comportamento do ROE nas empresas do setor de Exploração de Imóveis listadas na BM&FBOVESPA. No geral, percebe-se que as empresas apresentam um retorno sobre o capital próprio positivo gerado pelas atividades operacionais, além disso, a margem é em média a estratégia mais adotada pelas empresas do setor, visto que a margem média do setor é de 62,55%.

Avaliando a análise de sensibilidade do ROE com os *inputs* que compõem o seu cálculo é possível perceber que os que possuem maior correlação com o *output*, aparecendo na maioria das vezes entre os três primeiros do *ranking* elaborado por empresa, foram o faturamento, o custo do produto vendido e despesa operacional, seguido pelo ativo permanente. Esse resultado indica que o foco das tomadas de decisão devem ser as três primeiras variáveis, pois foram as que apresentaram, em média, maior coeficiente de correlação. Por outro lado, os *inputs* que apresentaram, em média, os menores coeficientes de correlação foram o patrimônio líquido e o passivo de funcionamento.

Esta pesquisa foi também de grande importância para demonstrar o uso das técnicas de análise de sensibilidade, através do coeficiente de correlação posto de Spearman, e da Simulação de Monte Carlo, como instrumentos de grande relevância para as informações contábeis em seu caráter preditivo.

O estudo realizado através desta pesquisa conseguiu atingir o objetivo proposto inicialmente, ao realizar uma análise do comportamento do ROE e de suas variáveis (*inputs*) nas empresas do setor de Exploração de Imóveis, identificando os principais parâmetros que se correlacionam com o comportamento do ROE, permitindo ao usuário, seja ele interno ou externo, conhecer, de forma preditiva, quais são as variáveis em que o ROE é mais dependente no processo de sua de apuração (cálculo).

## 8 Referências

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BONIZIO, Roni C. **Análise da sensibilidade do valor econômico agregado: um estudo aplicado nas empresas de capital aberto no Brasil**. Tese de doutorado. São Paulo, 2005.

BRIGHAM, Eugene F.; GAPENSKI, Louis C.; EHRHARDT, Michael C. **Administração financeira: teoria e prática**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. 3ª edição. São Paulo: Makron Books, 2002.

HERTZ, David B. **Risk analysis in capital investment**. Harvard Business Review, January/February 1964, pp. 95-106.

KASSAI, José Roberto. **Conciliação entre a TIR e o ROI: Uma abordagem matemática e Contábil do Retorno do Investimento**. Caderno de Estudos, São Paulo, FIPECAFI, n. 14, 1996. XV Congresso Brasileiro de Contabilidade, 1996.

MARTINS, Eliseu. **Aspectos do Lucro e da Alavancagem Financeira no Brasil**. São Paulo, 1979. Tese de Livre-Docência, Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

MARTINS, Eliseu. **Avaliação de Empresas: Da Mensuração Contábil à Econômica**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 416 p.

<http://www.portaldoshopping.com.br/> Acesso em janeiro de 2015.