



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS FORMIGA

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira

ISAC SILVA RABELO

PROGRAMAÇÃO LINEAR APLICADA A FINANÇAS

FORMIGA – MG

2015

Isac Silva Rabelo

PROGRAMAÇÃO LINEAR APLICADA A FINANÇAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Gestão Financeira do IFMG, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Financeira.

Formiga - MG

2015

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me conceder a sabedoria necessária para conduzir o desenvolvimento deste trabalho. Aos meus pais, pela paciência e o incentivo nos dias difíceis, aos meus amigos pelas palavras de incentivo e força, e aos professores Bruno e Pedro pela paciência e apoio sempre prestados.

*“Quando chego ao meu limite, descobro que
tenho forças para ir além”.*

(Ayrton Senna)

RESUMO

Devido ao fato de que investimentos na bolsa de valores podem gerar grandes expectativas de retornos, acabam despertando atenção de quem está procurando alternativas para ganhar mais dinheiro com seus investimentos. Porém, investir neste mercado envolve inúmeras decisões, tais como: quando, quanto e onde investir. O processo de escolha de uma carteira é um problema clássico da administração financeira. O investidor espera aplicar seu dinheiro em um mercado de ações em que possa obter um bom compromisso entre o retorno e o risco. De um modo geral, quanto maior o retorno maior o risco associado à carteira. Neste trabalho, buscou-se desenvolver uma carteira (ou portfólio) ótima, através da programação linear, tendo como base, empresas com ações negociadas na BM&FBovespa, que possuísem algum nível de governança corporativa (participantes no índice IGC). As restrições do problema foram estabelecidas com base nos indicadores do Ibovespa. O modelo foi criado de forma que atendesse as restrições do problema e que proporcionasse máximo retorno ao investidor, comparado ao retorno do Ibovespa. A pesquisa ocorreu entre o período de 01 de outubro de 2012 e se estendeu até 31 de março de 2015. A análise dos resultados e os comentários contendo os pontos principais foram realizados trimestralmente. Dentre os nove períodos que foram analisados, apenas dois ficaram abaixo dos retornos obtidos com a carteira teórica do índice Bovespa.

Palavras-chave: Carteira. Programação linear. IGC. IBOVESPA.

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| QUADRO 1 - Comparativo dos segmentos de listagem..... | 16 |
|---|----|

Lista de Siglas

CMN – Conselho Monetário Nacional

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

FO – Função objetivo

IGC - Índice de governança corporativa diferenciada

PL – Programação linear

PO – Pesquisa operacional

SNF – Sistema Nacional Financeiro

TIR – Taxa interna de retorno

Lista de Tabelas

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 1 | Carteira teórica - 2012 - 4ºT | 29 |
| Tabela 2 | Restrições - 2012 - 4º T | 30 |
| Tabela 3 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 31 |
| Tabela 4 | Carteira Teórica- 2013-1ºT | 31 |
| Tabela 5 | Restrições- 2013-1ºT | 32 |
| Tabela 6 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 33 |
| Tabela 7 | Carteira Teórica- 2013-2ºT | 33 |
| Tabela 8 | Restrições- 2013-2ºT | 34 |
| Tabela 9 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 34 |
| Tabela 10 | Carteira Teórica- 2013-3ºT | 35 |
| Tabela 11 | Restrições- 2013-3ºT | 35 |
| Tabela 12 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 36 |
| Tabela 13 | Carteira Teórica- 2013-4ºT | 36 |
| Tabela 14 | Restrições- 2013-4ºT | 37 |
| Tabela 15 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 38 |
| Tabela 16 | Carteira Teórica- 2014-1ºT | 38 |
| Tabela 17 | Restrições- 2014-1ºT | 39 |
| Tabela 18 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 39 |
| Tabela 19 | Carteira Teórica- 2014-2ºT | 40 |
| Tabela 20 | Restrições- 2014-2ºT | 40 |
| Tabela 21 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 41 |
| Tabela 22 | Carteira Teórica- 2014-3ºT | 41 |
| Tabela 23 | Restrições- 2014-3ºT | 42 |
| Tabela 24 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 43 |
| Tabela 25 | Carteira Teórica- 2014-4ºT | 43 |
| Tabela 26 | Restrições- 2014-3ºT | 44 |
| Tabela 27 | Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa | 44 |

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 09 |
| 1.1 | Objetivo geral..... | 09 |
| 1.1.1 | Objetivos específicos..... | 10 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 11 |
| 2.1 | Sistema financeiro nacional..... | 11 |
| 2.2 | Comissão dos valores mobiliários | 11 |
| 2.3 | Mercado de capitais..... | 12 |
| 2.4 | Ações..... | 12 |
| 2.4.1 | Bolsa de valores..... | 13 |
| 2.4.1.1 | Índices de desempenho: Ibovespa e índice de governança corporativa diferenciada | 14 |
| 2.5 | Risco de retorno..... | 17 |
| 2.5.1 | Risco e indicadores financeiros..... | 19 |
| 2.5.2 | Risco e volatilidade..... | 20 |
| 2.6 | Pesquisa operacional - PO..... | 21 |
| 2.6.1 | Ferramentas da pesquisa operacional..... | 22 |
| 2.6.1.1 | Modelos determinísticos..... | 22 |
| 2.6.1.1.1 | Programação linear - PL..... | 23 |
| 3 | METODOLOGIA DE PESQUISA..... | 25 |
| 3.1 | Coleta de dados..... | 25 |
| 3.2 | Execução dos cálculos..... | 25 |
| 3.3 | Modelo matemático..... | 26 |
| 4 | RESULTADOS E ANÁLISES..... | 29 |
| 4.1 | Análise gráfica..... | 45 |
| 4.1.1 | Testes com outros modelos matemáticos..... | 46 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 48 |
| | REFERÊNCIAS..... | 49 |
| | APÊNDICE A – APLICAÇÕES DAS CARTEIRAS TEÓRICAS..... | 52 |

1 INTRODUÇÃO

Ações, segundo Kerr (2011, p.88) “são títulos que representam a menor fração em que se subdivide o capital social de uma empresa organizada sob a forma de sociedade anônima.” Estas ações são negociadas na Bolsa de valores, que nada mais é que uma instituição civil sem fins lucrativos, gerida por um conselho de administração eleito e supervisionada por órgãos específicos. A Bolsa de Valores tem por principal objetivo manter o local ou sistema de negociação eletrônico, adequados à realização de transações de compra e venda dessas ações.

O desempenho médio de uma ação listada em uma bolsa costuma ser medido por um índice de valorização de ações. Segundo a BM&FBOVESPA (2015) os índices “são indicadores de desempenho de um conjunto de ações, ou seja, mostram a valorização de um determinado grupo de papéis ao longo do tempo”.

O investimento em ações tem aumentado constantemente não somente entre os grandes investidores, mas também entre pequenos investidores, que procuram muito mais que apenas uma operação que lhes renda altos lucros, mas também uma operação com retornos seguros, de baixo risco, para que estes lucros sirvam como uma fonte alternativa de renda e até mesmo traga sua independência financeira (KRUKOSKI, 2011). Pensando nisto, neste trabalho tenta-se utilizar a programação linear para encontrar a composição de um portfólio que satisfaça ao máximo o desejo do investidor. Este portfólio pode ser alcançado maximizando o retorno ou minimizando o risco, usando como base realizações passadas das ações candidatas a comporem o portfólio.

1.1 Objetivo geral

Construir um modelo de programação linear capaz de indicar um portfólio que maximize o retorno ao investidor, para um mínimo de riscos envolvidos, utilizando as empresas inseridas no índice IGC e utilizando como restrições do modelo parâmetros estabelecidos pelo índice IBOVESPA.

1.1.1 Objetivos específicos

Identificar as empresas que participem dos índices IGC e IBOVESPA.

Coletar dados de indicadores de desempenho dessas empresas entre os anos de 2012 a 2015, divididos em trimestres.

Comparação da rentabilidade do portfólio criado com o IBOVESPA, identificando qual foi mais rentável no período analisado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema Financeiro Nacional - SFN

O Sistema Financeiro Nacional (SFN) é constituído por instituições financeiras públicas e privadas que tem o Conselho Monetário Nacional (CMN) como seu órgão deliberativo máximo. Este conselho tem a responsabilidade de formular a política da moeda e do crédito do país. Por meio do SFN, é possível a relação entre agentes carentes de recursos para investimento e instituições capazes de financiar o crescimento da economia. (ASSAF NETO, 2011; BCB).

Os agentes carentes de recursos, citados por Assaf Neto (2011), são os que assumem uma posição de tomadores no mercado, ou seja, que precisam de consumos e investimentos mais altos que suas rendas. Os agentes superavitários são aqueles que são capazes de gastar em consumo e investimento menos do que a renda auferida, formando um excedente de poupança. “Vale mencionar que, na prática, os agentes econômicos podem assumir e intercambiar seus papéis, de poupadores ou de tomadores de recursos, a qualquer momento.” (BARBOSA NETO, 2008, p. 11).

Na interação destes dois tipos de agentes econômicos encontram-se situações opostas. Os agentes superavitários (poupadores) tendem alocar seus recursos excedentes à melhor taxa possível, buscando o máximo de retorno. Em contrapartida, os agentes tomadores buscam conseguir recursos à menor taxa possível, a fim de minimizar seus custos. (BARBOSA NETO, 2008).

2.2 Comissão de Valores Mobiliários - CVM

A definição da Comissão de Valores Mobiliários, conforme ressalta no 5º artigo da Lei 6.385/76, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários, “é instituída a Comissão dos Valores Mobiliários, entidade autárquica vinculada ao Ministério da Fazenda e subordinada ao Conselho Monetário Nacional”. Uma de suas principais funções, conforme consta no 8º artigo desta Lei é “fiscalizar as atividades do mercado de valores mobiliários, concedendo permissões

para emissão de valores mobiliários, bem como estipulando normas e fazendo com que as leis societárias sejam cumpridas pelas companhias, sob pena de retirada de registro”. (BRASIL, Lei nº 6.385, 07 de dezembro de 1976).

2.3 Mercado de Capitais

O mercado de capitais, segundo Assaf Neto (2001, p. 111) tem papel importante no processo de desenvolvimento econômico:

É o grande municiador de recursos permanentes para a economia, em virtude da ligação que efetua entre os que têm capacidade de poupança, ou seja, os investidores, e aqueles carentes de recursos de longo prazo, ou seja, que apresentam déficit de investimentos.

Ainda segundo o autor, o mercado de capitais está arquitetado de maneira a atender as necessidades de investimentos dos agentes econômicos. É formado pelas instituições financeiras não bancárias, instituições componentes do sistema de poupança e empréstimo e outras diversas instituições auxiliares. Este mercado oferece também financiamento com prazos indeterminados, como as operações que envolvem emissão e subscrição de ações.

Krukoski (2010) define o mercado de capitais como um sistema de distribuição de valores mobiliários capazes de conferir liquidez¹ aos títulos de emissão de empresas e possibilitar seu processo de captação de recursos. Este mercado é formado pelas bolsas de valores, sociedades corretoras e outras instituições autorizadas. A definição de bolsa de valores será vista logo mais neste trabalho.

2.4 Ações

¹ Quando um título pode ser comprado e vendido rapidamente, a um preço justo e determinado pelo exercício natural das leis da oferta e da demanda. (KRUKOSKI, 2010).

Segundo Kerr (2011, p. 88) “ações são títulos que representam a menor fração em que se subdivide o capital social² de uma empresa organizada sob forma de sociedade anônima, representando um investimento permanente na empresa.” E de acordo com Assaf Neto (2011), as ações são títulos de renda variável, que oferecem ganhos ou perdas, conforme o comportamento de seus preços de mercado. Estes ganhos ou perdas, citados pelo autor dependem de diversos fatores ligados ao desempenho esperado da empresa que emite as ações, das condições de mercado no período e da evolução geral da economia.

Ainda segundo Kerr (2011, p.88), acionista é um “proprietário da companhia que participa dos resultados alcançados pela empresa proporcionalmente à quantidade de ações que possui”.

As ações podem ser emitidas sob a forma física de cautelas ou certificados, que comprovam a existência e a posse de certa quantidade especificada de ações. Elas apresentam o nome do acionista e sua transferência é feita com entrega da cautela ou averbação do termo, em livro próprio da sociedade emitente, sendo indicado o novo acionista. As ações também podem ser emitidas de forma escritural, que dispensa a forma física, funcionam como conta corrente, onde os valores são lançados a débito ou a crédito dos acionistas, não havendo movimentação física de documentos, apenas nominativa. (ASSAF NETO, 2011; KERR, 2011; KRUKOSKI, 2010).

De acordo com Assaf Neto (2011), as ações podem ter duas formas de rendimentos: dividendos e valorização. O primeiro representa distribuição de lucros auferidos pela empresa aos acionistas, sendo usualmente pagos em dinheiro. O segundo é a consequência do comportamento de mercado e do desempenho da empresa em determinado período. Todo investidor especula sobre a possibilidade de ganhos futuros e valorização do papel, comprando ações com a expectativa de crescimento de seu valor de mercado, em relação ao valor pago e tomando decisões de venda em projeções de baixa.

2.4.1 Bolsas de Valores

² É o investimento efetuado na companhia pelos acionistas. Abrange não somente as parcelas entregues pelos acionistas, mas também os valores obtidos pela sociedade e que se incorporam ao Capital Social representando renúncia a sua distribuição. (IUDÍCIBUS, 2007).

As ações, segundo Kerr (2011, p. 93), “são comercializadas em um mercado de leilões organizado, conhecido como bolsas de valores.”

As bolsas de valores são locais que oferecem condições e sistemas necessários para as negociações de títulos e valores mobiliários de forma transparente.

Seu papel principal é oferecer um mercado para cotação de títulos, além de fiscalizar e orientar os serviços prestados por seus intermediários, facilitar a comunicação e a troca de informações constante sobre os negócios que se realizam sobre seu controle. As bolsas de valores propiciam liquidez às aplicações de médio e longo prazos, por intermédio de um mercado contínuo, representado por seus pregões diários. (KRUKOSKI, 2010, p. 5).

Atualmente no Brasil existe uma única bolsa de valores, a BM&FBovespa, formada pelas antigas Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). As bolsas de valores também desempenham papel social, trazendo benefícios aos agentes econômicos e a sociedade, pois ajudam as empresas a levantar capital para ampliá-lo em projetos de investimento, e permitem que pequenos investidores sejam acionistas de grandes empresas, participando de projetos de investimentos e tornando mais equitativa a distribuição de renda de uma sociedade. (KERR, 2011).

2.4.1.1 Índices de desempenho: Ibovespa e índice de governança corporativa diferenciada (IGC)

Segundo Kerr (2011, p. 96) “o desempenho médio das ações listadas em uma bolsa costuma ser medido por um índice médio de valorização das ações”.

Os índices da BM&FBOVESPA são indicadores de desempenho de um conjunto de ações, ou seja, mostram a valorização de um determinado grupo de papéis ao longo do tempo. (BM&FBOVESPA). Existem inúmeros índices relevantes atualmente no Brasil, porém, serão tratados neste tópico apenas os índices utilizados na pesquisa desse trabalho. São eles: Ibovespa e IGC.

O Ibovespa é um índice de retorno total, resultado de uma carteira teórica de ativos. É o mais antigo e tradicional índice que busca medir o desempenho do mercado brasileiro. (BM&FBOVESPA; KERR, 2011, p. 96).

O Ibovespa é composto pelas ações e *units*³ exclusivamente de ações de companhias listadas na BM&FBOVESPA. Serão selecionados para compor o Ibovespa os ativos que atendam cumulativamente aos critérios abaixo:

- a) estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), representem em conjunto 85% (oitenta e cinco por cento) do somatório total desses indicadores
- b) ter presença em pregão de 95% (noventa e cinco por cento) no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores.
- c) ter participação em termos de volume financeiro maior ou igual a 0,1% (zero vírgula um por cento), no mercado a vista (lote padrão), no período de vigência das 3 (três) carteiras anteriores.
- d) não ser classificado como “Penny Stock”.(BM&FBOVESPA).

Depois de entrar para o índice, a ação poderá ser excluída se deixar de atender a pelo menos dois dos critérios de inclusão anteriormente indicados. (KERR, 2011).

O IGC, por sua vez tem por objetivo medir o desempenho de uma carteira teórica composta por ações de empresas que apresentem bons níveis de governança corporativa. Tais empresas devem ser negociadas nos seguintes segmentos de listagem da BM&FBOVESPA: Novo Mercado ou níveis 1 e 2.(BM&FBOVESPA). Os procedimentos para inclusão de uma ação no índice obedecem as seguintes regras:

- a) Ações de novas empresas: serão incluídas após o encerramento do primeiro pregão regular de negociação.
- b) Ações de empresas já negociadas na BM&FBOVESPA: Serão incluídas após o encerramento do pregão anterior ao seu início de negociação no Novo Mercado ou Nível 1 ou 2.

Uma vez a empresa tendo aderido aos Níveis 1 ou 2 da BM&FBOVESPA, todos os tipos de ações de sua emissão participarão da carteira do índice, exceto se sua liquidez for considerada muito estreita. (BM&FBOVESPA).

Segundo a BM&FBOVESPA, os segmentos especiais de listagem da Bolsa de Valores, incluindo os segmentos mencionados acima, foram criados no momento em que se percebeu que para desenvolver o mercado de capitais brasileiro era preciso ter

³“São ativos compostos por mais de uma classe de valores mobiliários, como uma ação ordinária e um bônus de subscrição, por exemplo, negociados em conjunto. As *units* são compradas e/ou vendidas no mercado como uma unidade.” (BM&FBOVESPA).

segmentos adequados aos diferentes perfis de empresa. Todos os segmentos prezam por rígidas regras de governança corporativa. Regras que vão além das obrigações exigidas pela Lei das Sociedades por Ações e têm o objetivo de melhorar a avaliação das empresas que decidem aderir a um desses níveis de listagem.

Ainda segundo a BM&FBOVESPA, tais regras atraem os investidores, pois “ao assegurar direitos e garantias aos acionistas, bem como a divulgação de informações mais completas para controladores, gestores da companhia e participantes do mercado, o risco é reduzido.”

O QUADRO 1 mostra as principais características de cada segmento.

Quadro 1 - Comparativo dos segmentos de listagem

| | NOVO MERCADO | NÍVEL 2 | NÍVEL 1 | TRADICIONAL |
|--|--|---|--|---|
| Características das Ações Emitidas | Permite a existência somente de ações ON | Permite a existência de ações ON e PN (com direitos adicionais) | Permite a existência de ações ON e PN (conforme legislação) | |
| Percentual Mínimo de Ações em Circulação (freefloat) | No mínimo 25% de freefloat | | | Não há regra |
| Distribuições públicas de ações | Esforços de dispersão acionária | | | Não há regra |
| Vedação a disposições estatutárias | Limitação de voto inferior a 5% do capital, quórum qualificado e "cláusulas pétreas" | | Não há regra | |
| Composição do Conselho de Administração | Mínimo de 5 membros, dos quais pelo menos 20% devem ser independentes com mandato unificado de até 2 anos | | Mínimo de 3 membros (conforme legislação), com mandato unificado de até 2 anos | Mínimo de 3 membros (conforme legislação) |
| Vedação à acumulação de cargos | Presidente do conselho e diretor presidente ou principal executivo pela mesma pessoa (carência de 3 anos a partir da adesão) | | | Não há regra |
| Obrigação do Conselho de Administração | Manifestação sobre qualquer oferta pública de aquisição de ações da companhia | | | Não há regra |
| Demonstrações Financeiras | Traduzidas para o inglês | | | Conforme legislação |
| Reunião pública anual | Obrigatório | | | Facultativa |

| Calendário de eventos corporativos | Obrigatório | | Facultativo |
|---|--|-------------------------|---|
| Divulgação adicional de informações | Política de negociação de valores mobiliários e código de conduta | | Não há regra |
| Concessão de TagAlong | 100% para ações ON | 100% para ações ON e PN | 80% para ações ON (conforme legislação) |
| Oferta pública de aquisição de ações no mínimo pelo valor econômico | Obrigatoriedade em caso de cancelamento de registro ou saída do segmento | | Conforme legislação |
| Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado | Obrigatório | | Facultativo |

Fonte: Adaptado de BM&FBOVESPA.

Segundo estudo realizado por Siqueira e Kalatzis (2006 apud⁴ FRANCISCO, 2013, p. 15), “as empresas que adotam níveis de governança diferenciada [...] quando aplicado o método de progressão linear, possuem retornos médios maiores que os retornos médios de carteira do índice IBOVESPA.”

2.5 Risco e retorno

Risco pode ser compreendido como o grau de incerteza em um investimento. É a probabilidade de alguma variável imprevista impactar nas operações de mercado. Sendo assim, quanto maior a incerteza, maior o risco. (SAMMY, 2013)

O investimento em ações, segundo Assaf Neto (2001, p. 212) “envolve assumir certo grau de risco com relação às oscilações de suas cotações de mercado”. A compensação desse risco deve ocorrer na remuneração oferecida pelo papel, sendo mais elevada quanto maior for o risco. “O retorno pode ser definido como ganho ou a perda decorrente de um investimento para um intervalo de tempo fixado”. (DUARTE JUNIOR, 2005, p. 1).

⁴ SIQUEIRA, A. B; KALATZIS, A. E. G. Boas práticas de governança corporativa: uma análise corporativa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL. 38. 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Autoria própria, 2006. p. 02-12.

Os investidores têm condições de avaliar a taxa de retorno histórica em diversas classes de ativos e conhecer a taxa exata de retorno de um dado investimento no passado. A partir destes dados, os investidores podem quantificar de maneira aproximada qual a taxa de retorno futura que poderiam almejar de seus portfólios. Porém, prever a taxa de retorno de um período não é uma tarefa fácil. Os investimentos possuem incertezas, sendo que essas incertezas precisam ser medidas quando se tenta quantificar as possíveis perdas de um fundo de investimentos. A definição para risco pode ser entendida como uma medida de incerteza, mensurável através de um número. (AKIRA, 2010; DUARTE JUNIOR, 2005).

A mensuração do risco pode ser um problema difícil. A definição de risco pode ser compreendida de inúmeras maneiras, dependendo do contexto da pessoa que o está avaliando. Devido a esta ampla dimensão do entendimento do risco, a avaliação de uma empresa limita-se aos componentes de seu risco total: econômico e financeiro. Desta forma, pode-se definir o risco total como a soma de risco sistemático (ou conjuntural) com o risco não-sistemático (risco específico ou do próprio ativo). (ASSAF NETO, 2011; DUARTE JUNIOR, 2005).

O risco sistemático pode ser definido como “qualquer risco que afeta um grande número de ativos, cada um com maior ou menor intensidade. Por outro lado, risco não-sistemático é um risco que afeta especificamente um único ativo ou pequeno grupo de ativos”. (ROSS et al., 2007⁵ apud TEIXEIRA, 2011, p. 31).

Segundo Assaf Neto (2012, p. 261),

o risco sistemático é inerente a todos os ativos negociados no mercado, sendo determinado por eventos de natureza política, econômica e social. Cada ativo comporta-se de forma diferente diante da situação conjuntural estabelecida. Não há como evitar totalmente o risco sistemático, sendo indicada a diversificação da carteira de ativos como medida preventiva para redução desse risco. O risco definido por não-sistemático é identificado nas características do próprio ativo, não se alastrando aos demais ativos da carteira. É um risco intrínseco, próprio de cada investimento realizado, e sua eliminação de uma carteira é possível pela inclusão de ativos que não tenham correlação positiva entre si

⁵ ROSS, S.A; WESTERFIELD, R.W; JAFFE, J. F. **Administração financeira**: corporate finance. São Paulo: Atlas, 2007.

Tanto o risco sistemático quanto o não sistemático são amplamente estudados. As pesquisas se baseiam em informações relativas às empresas, especialmente aqueles provenientes das demonstrações contábeis e financeiras, para identificar quais são os elementos que explicam o risco não-sistemático. O objetivo dessas pesquisas é formar portfólios diversificados que irão reduzir esse tipo de risco. Em contrapartida, existem também inúmeras outras pesquisas que tem por objetivo identificar os fatores que explicam o risco sistemático. (TEIXEIRA, 2011).

O risco envolve o estudo de decisões de um portfólio composto preferencialmente de um ativo só. Embora essa situação de um único ativo ser válida para diversas ocorrências práticas e permitir uma melhor compreensão de seus principais aspectos conceituais é importante para o estudo do mercado financeiro que se analise o risco de um portfólio constituído por mais de um ativo. Para este tipo de portfólio é vital selecionar alternativas que levem à melhor diversificação e, conseqüentemente, redução dos riscos dos investimentos e produzam, concomitantemente, um retorno admitido como aceitável para os investidores. Resumidamente, o objetivo básico do estudo de carteiras de ativos é selecionar um portfólio ótimo que ofereça o maior retorno possível para um determinado grau de risco ou que produza o menor risco possível para um determinado nível de retorno esperado. (ASSAF NETO, 2011).

A composição de um portfólio que satisfaça ao máximo o desejo do investidor, de obter o máximo de retorno com o mínimo de riscos, é hoje um dos mais relevantes problemas relacionados ao investimento de ações. A satisfação máxima do investidor está intimamente associada ao risco e ao retorno que a ação ou portfólio oferecem. O portfólio ótimo pode ser alcançado maximizando o retorno ou minimizando o risco usando como base as realizações passadas das ações candidatas a comporem um portfólio. (ALBUQUERQUE, 2009).

2.5.1 Risco e indicadores financeiros

Analisar os demonstrativos financeiros é extremamente importante quando se pretende medir o desempenho de uma empresa e tentar, assim, mensurar o risco do

investimento. Para esta análise é necessário considerar números que vão além dos apresentados nos principais demonstrativos. Faz-se uso de indicadores financeiros, calculados utilizando os dados encontrados nos demonstrativos publicados pelas empresas. (INFOMONEY, 2015). São inúmeros indicadores utilizados pelos analistas financeiros. Neste trabalho, serão abordados os indicadores utilizados na pesquisa deste.

A margem líquida é um indicador de rentabilidade que determina a porcentagem de cada real de venda que restou após a dedução de todas as despesas, inclusive o imposto de renda. Consegue-se a margem líquida dividindo o lucro líquido pela receita líquida de vendas. (INFOMONEY, 2015).

A liquidez geral da empresa mede a capacidade da empresa de satisfazer suas obrigações de curto prazo, ou seja, refere-se à solvência da situação financeira global da empresa. O risco que envolve a liquidez está relacionado com a disponibilidade imediata de caixa diante de demandas por partes dos depositantes e aplicadores, em outras palavras refere-se à possibilidade de o investidor não conseguir liquidar sua posição em bolsa de valores. (ASSAF NETO, 2011; INFOMONEY, 2015; RENATRADER, 2015).

Este tipo de risco pode ser reduzido pelo investidor ao optar por investir em empresas cujas ações possuam maior liquidez, ou melhor, cujo volume financeiro médio negociado por dia supera com boa folga o valor a ser negociado pelo investidor. Esta liquidez pode ser medida pelo volume médio de transações diárias, informação que pode ser recolhida junto das entidades que gerem o mercado. (RENATRADER, 2015; TODOSCONTAM, 2015).

A Taxa Interna de Retorno (TIR) vem do inglês Internal Rate of Return. É a taxa necessária para nivelar o valor de um investimento (valor presente) com os seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa. Em outras palavras, é a taxa de retorno do investimento em questão. (BORGES, 2014).

2.5.2 Risco e volatilidade

Teixeira (2011), explica também que o principal indicador de risco utilizado no mercado financeiro é a volatilidade (simbolizada pela letra grega sigma), utilizado em estatística como desvio-padrão (indicador que mensura o quanto um determinado valor varia em torno de sua média).

A volatilidade de uma ação, assim como de várias ações em um portfólio, pode ser quantificada facilmente, este benefício tornou esse dado importante como input de qualquer modelo matemático. (AKIRA, 2010). Na área de finanças, o estudo da volatilidade dispõe de significativa importância, com maior relevância no apreçamento de derivativos e no gerenciamento de risco. (TEIXEIRA, 2011).

Markowitz foi o primeiro a defender a volatilidade como um parâmetro fundamental na quantificação do risco. Ele basicamente propõe a utilização de variância de taxas de retorno como medida de risco de títulos e mostra que essa medida de risco reduz à proporção que número de títulos aumenta. Markowitz utilizou a programação linear para o mercado de ações. A programação linear envolve a inserção de uma variável no programa, no esforço de maximizar a saída do problema. Ou, fixar a saída na tentativa de minimizar as variáveis de entrada. O mais importante de todo o estudo de Markowitz, semelhante a todos investidores, é a tentativa de maximizar o retorno e minimizar o risco. Em seu estudo, ele utilizou a volatilidade como medida de risco, era esta variável que ele tentava minimizar. (AKIRA, 2010; TEIXEIRA, 2011).

2.6 Pesquisa operacional - PO

Segundo Andrade (2012), a expressão 'pesquisa operacional' foi utilizada pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial, quando as equipes de pesquisadores precisavam criar maneiras para conseguir resolver determinados problemas de operações militares. De acordo com o autor, o sucesso das aplicações feitas por esses pesquisadores levou o mundo acadêmico e empresarial a procurar utilizar as técnicas então criadas em problemas de administração.

O avanço da PO tornou-se possível graças ao aumento da velocidade de processamento e à quantidade de armazenamento e recuperação de informações,

possibilitando a solução de problemas complexos. Isto está levando os profissionais de PO a desenvolver modelos mais versáteis, mais rápidos e interativos, que permitam maior participação do homem no desenrolar dos cálculos. (ANDRADE, 2012; BELFIORE; FÁVERO, 2013).

A PO baseia-se no método científico (modelos matemáticos, estatísticos e algoritmos computacionais) para tratar seus problemas. A observação inicial e a formulação do problema estão entre os mais importantes passos da solução de um problema por PO. (BELFIORE; FÁVERO, 2013; MOREIRA, 2013).

Uma vez que a PO consiste na utilização de métodos de apoio para a tomada de decisão, torna-se importante que se estude os principais conceitos envolvidos no processo, com o propósito de entender como a PO poderá auxiliar de forma coerente e estruturada. São várias as definições acerca do conceito de decisão. Segundo Chiavenato (1997 apud⁶ BELFIORE; FÁVERO, 2013), decisão é o processo de análise entre várias alternativas disponíveis do curso de ação que a pessoa deverá seguir. A determinação da melhor composição de uma carteira de ações é um exemplo de decisão. (BELFIORE; FÁVERO, 2013).

Ainda segundo os autores, a PO auxilia o processo de tomada de decisão com a utilização de modelos que possam representar o sistema real. Um modelo matemático em PO consiste em um conjunto de equações (função objetivo e restrições de igualdade) e inequações (restrições de desigualdade) que tem como objetivo otimizar a eficiência do sistema e oferecer subsídios para que o tomador de decisão identifique as limitações do mesmo. Um problema pode ser abordado por meio de modelos de programação linear, programação de redes, programação binária, programação inteira, entre outros.

2.6.1 Ferramentas da pesquisa operacional

2.6.1.1 Modelos Determinísticos

⁶ CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Os modelos determinísticos são algumas das ferramentas da PO. Nestes modelos todas as variáveis envolvidas em sua formulação são constantes e conhecidas. É resultante de uma única solução exata, por vezes a solução ótima. Estes modelos são constantemente solucionados por métodos analíticos (sistema de equações) que geram a solução ótima. (BELFIORE; FÁVERO, 2013).

2.6.1.1.1 Programação linear - PL

A programação linear (PL) é uma ferramenta de pesquisa operacional, utilizada para solucionar problemas que objetivam:

- Maximização de parâmetros, como rentabilidade, retorno e lucro, ou
- Minimização de parâmetros, como volatilidade, desvio padrão e risco.

Os modelos de programação linear são implementados por meio da preparação de sistemas lineares compostos de:

- Conjunto de equações e inequações que apresentam as restrições do sistema real em estudo, e
- Uma equação para expor a função objetivo que descreve o parâmetro a ser maximizado ou minimizado. (SHIROKY, 2007).

A PL é um modelo determinístico onde sua função objetivo f e todas as restrições g_i do modelo serão apresentadas por funções lineares das variáveis de decisão. Uma função linear possui apenas constantes e termos com variáveis de primeira ordem e também devem ser contínuas, isto é, podem assumir quaisquer valores em um intervalo de números reais. (BELFIORE; FÁVERO, 2013; LACHTERMACHER, 2009).

Segundo Krukoski (2010, p. 29) “uma vez descrito o modelo linear, por meio da função objetivo e das restrições, busca-se a solução ótima, buscando maximizar ou minimizar a função objetivo, sem que nenhuma das restrições seja desobedecida”.

Medri e Yotsumoto (2009), definem a PL como preceito organizado com auxílio de um modelo matemático, e através da resolução desse modelo, descobrir a solução mais vantajosa.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 Coleta de dados

O período de análise foi desta pesquisa foi entre o 4º trimestre de 2012 e o 1º trimestre de 2015.

Nesta, foram coletados dados de empresas brasileiras transacionadas na BM&FBOVESPA e que, estavam presentes nas carteiras dos índices IGC e Ibovespa, ao longo dos trimestres analisados. Somente após a identificação de quais empresas estavam aptas a comporem as carteiras teóricas, que os dados dos indicadores das ações puderam ser coletados.

Os indicadores coletados das ações foram: liquidez geral, margem líquida, volatilidade, retorno e taxa interna de retorno (TIR). Os dados foram coletados baseados em suas respectivas médias trimestrais, ajustados pela inflação.

O software utilizado para coleta dos indicadores foi o Economatica. Através deste software, também foi possível obter todas as ações negociadas na Bolsa de Valores. A partir disto, foram inseridos filtros para que fossem exibidas somente ações ativas, a classe de ações que tivesse maior volume de negociações no último mês e ON ou PN. E somente então, foram associados os dados dos indicadores das ações de cada trimestre, com ações das carteiras do IGC e Ibovespa nos respectivos trimestres. Desta forma, obtiveram-se as informações de todos indicadores das carteiras, necessárias para formulação do problema e execução dos cálculos.

3.2 Execução dos cálculos

Os dados coletados pelo Economatica, associados às carteiras do IGC e do Ibovespa foram exportados para o software Microsoft Excel©. Por meio deste software foi possível analisar em cada período quais empresas, não divulgaram os indicadores de suas ações, e afim de não corromper o resultado, as empresas foram retiradas do problema no período não divulgado. Após este procedimento, o trabalho foi executado da seguinte maneira: utilizando a ferramenta Solver (LP Simplex – programação linear)

do Excel, calculou-se a média ponderada, ou seja, a soma do produto das ações investidas no Ibovespa. Esta ação foi realizada em cada trimestre, e após isto foi possível obter os resultados trimestrais de cada indicador, inclusive o retorno.

O mesmo procedimento foi realizado com os dados da carteira IGC, e neste a coluna percentual de investimento por ação (% de participação da ação na carteira) foi deixado em branco (células variáveis do problema). As médias ponderadas das células variáveis com cada um dos indicadores foram utilizadas como restrições e comparadas aos resultados do mesmo período analisado, obtido na carteira do Ibovespa.

A variável de decisão foi o quanto investir em cada empresa, e a função objetivo foi de maximização do retorno, sem infringir as restrições descritas abaixo:

- a volatilidade da carteira deve ser menor ou igual que a volatilidade média ponderada do Ibovespa;
- a liquidez, a taxa interna de retorno e a margem líquida devem ser maiores ou iguais que a do Ibovespa,
- a porcentagem investida em cada setor deve ser maior ou igual que a 10% do Ibovespa e o total investido deve ser menor ou igual a 1(100%).

Ao executar a função objetivo com as restrições impostas pelo problema, o Solver seleciona uma carteira diversificada de investimentos no trimestre. Esta carteira teórica é aplicada no trimestre seguinte e assim obtêm-se os resultados do investimento. Na sequência, serão apresentados o modelo matemático utilizado execução dos cálculos e os resultados das aplicações deste modelo.

3.3 Modelo matemático

Para cada período (trimestre):

Conjuntos

I: conjunto das empresas i

S: conjunto dos setores j

Dados

r_i : retorno da empresa i

l_i : liquidez geral da empresa i

m_i : margem líquida da empresa i

v_i : volatilidade da empresa i

t_i : TIR da carteira da empresa i

l^* : liquidez geral da carteira do Ibovespa

m^* : margem líquida da carteira do Ibovespa

v^* : volatilidade da carteira do Ibovespa

s_j^* : percentual investido no setor j pela carteira do Ibovespa

t^* : TIR da carteira do Ibovespa

Variável de Decisão

x_i : percentual investido na empresa i

Função Objetivo

$$\text{Maximizar Retorno da Carteira} = \sum_i x_i \times r_i \quad (1)$$

Restrições

$$\sum_i x_i \times l_i \geq l^* \quad (2)$$

$$\sum_i x_i \times m_i \geq m^* \quad (3)$$

$$\sum_i x_i \times v_i \leq v^* \quad (4)$$

$$\sum_i x_i \times t_i \geq t^* \quad (5)$$

$$\sum_{i \in S_j} x_i \geq (0,1 \times S_j^*) \quad \forall_j \quad (6)$$

$$\sum_i x_i \leq 1 \quad (7)$$

$$x_i \geq 0 \quad \forall_i \quad (8)$$

Função objetivo

(1) A função tem por objetivo maximizar o retorno da carteira "I"

Restrições

(2) Garantir que a Liquidez Geral da carteira investida, seja igual ou maior do que a da Ibovespa.

(3) Garantir que a Margem Líquida da carteira investida, seja igual ou maior do que a da Ibovespa.

(4) Garantir que a Volatilidade da carteira investida, seja igual ou menor do que a da Ibovespa.

(5) Garantir que a TIR da carteira investida, seja igual ou maior do que a da Ibovespa.

(6) Garantir que a soma dos investimentos de cada setor, seja igual ou maior a 10% (dez por cento) do total investido no mesmo setor da Carteira Ibovespa.

(7) Garantir que o investimento será igual ou menor a 100% (cem por cento).

(8) Garantir que o percentual de investimento em cada empresa seja no mínimo 0 (zero).

4 RESULTADOS E ANÁLISES

O suplemento Solver possibilitou a aplicação da programação linear ao modelo matemático. Desta forma, foi possível executar o trabalho, atendendo ao seu objetivo principal, que é montar um portfólio ótimo, trazendo um maior retorno a um risco de investimento moderado. Após a resolução do problema proposto, foram encontrados os seguintes resultados em cada trimestre:

Tabela 1: Carteira Teórica- 2012-4ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| VALE | Mineração | 1,362% | 0,6 | -19,9 | 23,91 | 17,44 |
| BRF FOODS | Alimentos e Beb | 0,546% | 0,9 | 7 | 18,47 | 18,15 |
| CCR SA | Transporte Serviç | 0,288% | 0,5 | 21,1 | 18,19 | 10,42 |
| CIELO | Software e Dados | 0,122% | 1 | 38,1 | 30,61 | 10,45 |
| TRACTEBEL | Energia Elétrica | 0,417% | 0,4 | 34,2 | 22,94 | 3,51 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,358% | 1 | 10,1 | 33,49 | 2,68 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,238% | 1 | 13,6 | 25,88 | 19,2 |
| GRENDENE | Textil | 0,620% | 6,1 | 25,6 | 23,9 | 19,89 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,626% | 5,5 | 40,8 | 22,38 | 6,31 |
| DIRECIONAL | Construção | 1,041% | 1,8 | 21,2 | 20,95 | 22,88 |
| PARANAPANEMA | Siderur & Metalur | 64,249% | 1 | 3,2 | 47,85 | 89,22 |
| IMC HOLDINGS | Comércio | 0,409% | 0,4 | 1,4 | 20,71 | 30,56 |
| MARCOPOLO | Veiculos e peças | 0,058% | 1,3 | 8,9 | 19,29 | 19,53 |
| TARPON INV | Finanças e Seguros | 1,565% | 1,4 | 46 | 15,97 | 5,38 |
| PROVIDENCIA | Química | 0,135% | 0,7 | 7,4 | 23,38 | 32,1 |
| NET | Outros | 0,970% | 0,3 | 6,6 | 4,18 | 2,07 |
| TOTAL | | 74,004% | 0,840 | 3,989 | 32,685 | 58,520 |

Fonte: O autor, 2015.

As tabelas da carteira teórica de cada período (t), foram geradas após a otimização da carteira IGC, atendendo as restrições impostas pelos dados obtidos através da carteira Ibovespa, comparados no mesmo período (t). O Solver então selecionou quais empresas entrariam nas carteiras teóricas de cada período (t) e qual participação cada empresa teria neste portfólio.

Na TAB. 1, dentre as empresas que o Solver selecionou para compor a carteira teórica, nota-se que o investimento neste período ficou bastante concentrado na empresa Paranapanema 64,249% e que foram investidos apenas 74,004% no total.

Tabela 2: Restrições- 2012-4ºT

| RESTRIÇÕES | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| | Solver | Ibovespa |
| Percentual a investir | 0,7400 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 0,8400 | >= 0,8400 |
| Margem Líquida | 3,9890 | >= -23,0501 |
| Volatilidade | 32,6847 | <= 32,6847 |
| TIR | 58,5202 | >= 1,0452 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0062 | >= 0,0011 |
| Química | 0,0014 | >= 0,0014 |
| Alimentos e Beb | 0,0055 | >= 0,0055 |
| Energia Elétrica | 0,0042 | >= 0,0042 |
| Papel e Celulose | 0,0024 | >= 0,0024 |
| Outros | 0,0097 | >= 0,0097 |
| Telecomunicações | 0,0036 | >= 0,0036 |
| Veiculos e peças | 0,0006 | >= 0,0006 |
| Petróleo e Gas | 0,0163 | >= 0,0163 |
| Siderur & Metalur | 0,6425 | >= 0,0076 |
| Comércio | 0,0041 | >= 0,0041 |
| Finanças e Seguros | 0,0157 | >= 0,0157 |
| Mineração | 0,0136 | >= 0,0136 |
| Construção | 0,0104 | >= 0,0104 |
| Transporte Serviç | 0,0029 | >= 0,0029 |
| Software e Dados | 0,0012 | >= 0,0012 |

Fonte: O autor, 2015.

As tabelas de restrições exibem em cada trimestre, os dados dos indicadores da carteira do Ibovespa e 10% do que foi investido em cada setor desta carteira. Estes dados foram utilizados como restrições para o investimento em cada trimestre, e após otimização com o Solver, retornaram os resultados das carteiras teóricas de cada período (t).

Na TAB. 2 pode-se notar que o percentual a investir, deveria ser menor ou igual a 1, ou seja 100%, e com a otimização do Solver, por conveniência, foi investido

apenas 74%. Por sua vez, a liquidez geral deveria ser menor ou igual à liquidez da carteira do Ibovespa, o resultado obtido após otimização foi igual, 0,84. A margem líquida também deveria ser maior ou igual do Ibovespa, o resultado foi 3,989 contra, -23,501 da Ibovespa. A volatilidade deveria ser menor ou igual à volatilidade encontrada na carteira Ibovespa, o resultado foi igual, 32,6847.

Tabela 3: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2013-1ºt | |
|--------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 6,1671 |
| Ibovespa | -8,9141 |

Fonte: O autor, 2015.

As tabelas de comparativo do retorno, carteira teórica e Ibovespa, exibem em cada período analisado, o resultado da carteira teórica gerada através da otimização feita pelo Solver no período anterior (T), aplicado no investimento da mesma carteira no período seguinte (T+1). Em comparação com o retorno da carteira do Ibovespa do mesmo período.

Na TAB. 3 nota-se o resultado da otimização, um retorno de 6,1671 da carteira teórica comparado ao retorno negativo de -8,9141. Este resultado se deu devido a maior parte do investimento (64%) ter sido concentrada na ação PMAM3, ação que teve um retorno de 9,76 no período. Os outros 10% foram diluídos nas outras empresas, algumas delas tiveram retornos negativos, reduzindo um pouco o resultado da carteira teórica, mas que ainda sim se mostra muito positivo comparado ao resultado da carteira Ibovespa. Os resultados da otimização do 1º trimestre de 2013 se encontram na TAB. 4.

Tabela 4: Carteira Teórica- 2013-1ºT

| Nome | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------|
| ULTRAPAR | Química | 0,125% | 0,9 | 1,8 | 22,45 | 9,69 |
| CIELO | Software e Dados | 0,134% | 1 | 41,6 | 19,51 | 4,8 |
| EMBRAER | Veiculos e peças | 0,060% | 1,1 | 2,9 | 28,49 | 22,47 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,365% | 1,1 | 6,5 | 26,43 | 6,71 |

| | | | | | | |
|--------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| COSAN | Alimentos e Beb | 0,556% | 0,6 | 1,4 | 23,05 | 6,53 |
| P.ACUCAR-CBD | Comércio | 0,461% | 0,9 | 2,1 | 21,46 | 15,77 |
| ALL AMER LAT | Transporte Serviç | 0,300% | 0,4 | 3,9 | 23,78 | 19,22 |
| AMIL | Outros | 1,015% | 0,6 | 4,5 | 3,01 | 0,54 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,289% | 1 | 18,9 | 23,74 | 6,99 |
| EQUATORIAL | Energia Elétrica | 0,354% | 0,8 | -3,6 | 25,87 | 6,83 |
| MAGNESITA SA | Mineração | 1,551% | 0,8 | 4,3 | 19,95 | -14,39 |
| GRENDENE | Textil | 0,096% | 5,6 | 21 | 26,42 | 27,84 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,292% | 5,7 | 49,8 | 25,6 | -10,35 |
| | Finanças e | | | | | |
| ABC BRASIL | Seguros | 1,658% | 1,1 | 23,1 | 26,35 | 16,78 |
| FERBASA | Siderur & Metalur | 0,785% | 5,6 | 4,7 | 24,79 | -7,81 |
| BEMATECH | Eletroeletrônicos | 72,413% | 2,3 | 9,2 | 42,08 | 49,33 |
| TRISUL | Construção | 0,960% | 1,6 | 11,1 | 49,76 | 54,44 |
| | TOTAL | 82,413% | 1,862 | 8,119 | 32,903 | 36,476 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 5: Restrições- 2013-1ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 0,8241 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 1,8621 | >= 0,8547 |
| Margem Líquida | 8,1186 | >= 5,0363 |
| Volatilidade | 32,9028 | <= 32,9028 |
| TIR | 36,4759 | >= -8,8987 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0010 | >= 0,0010 |
| Química | 0,0012 | >= 0,0012 |
| Alimentos e Beb | 0,0056 | >= 0,0056 |
| Energia Elétrica | 0,0035 | >= 0,0035 |
| Papel e Celulose | 0,0029 | >= 0,0029 |
| Outros | 0,0101 | >= 0,0101 |
| Telecomunicações | 0,0036 | >= 0,0036 |
| Veiculos e peças | 0,0006 | >= 0,0006 |
| Petróleo e Gas | 0,0129 | >= 0,0129 |
| Siderur & Metalur | 0,0078 | >= 0,0078 |
| Comércio | 0,0046 | >= 0,0046 |
| Finanças e Seguros | 0,0166 | >= 0,0166 |
| Mineração | 0,0155 | >= 0,0155 |
| Construção | 0,0096 | >= 0,0096 |
| Transporte Serviç | 0,0030 | >= 0,0030 |
| Software e Dados | 0,0013 | >= 0,0013 |

Fonte: O autor, 2015.

Com a seleção das empresas feitas pelo Solver no período 2013-1, retornaram os seguintes resultados mostrados na TAB. 6.

Tabela 6: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2013-2ºt | |
|--------------------|-----------------|
| Carteira Teórica | -14,5331 |
| Ibovespa | -15,0058 |

Fonte: O autor, 2015.

O retorno neste período foi negativo, mas ainda sim melhor do que o retorno obtido no investimento da carteira do Ibovespa. Este resultado é explicado pela forte variação nos retornos da Bematech, que caiu de 49,33 para -18,92, onde foram investidos 72,413% do total de 82,41%. E também pelos bons resultados dos indicadores que esta empresa possuía, que satisfizeram e muito as restrições do problema, haja vista o resultado dos indicadores de liquidez geral e margem líquida. As TAB. 7 e 8 mostram a carteira teórica obtida e os resultados das restrições no 2º trimestre de 2013.

Tabela 7: Carteira Teórica- 2013-2ºT

| Nome | Setor | Part.% na Carteira | LiqGer < Jun | Mrg Liq < | Volatilida de base | TIR no trimestre |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| BRF FOODS | Alimentos e Beb | 0,588% | 0,9 | 2,8 | 22,21 | 7,48 |
| EMBRAER | Veiculos e peças | 0,093% | 1,1 | -0,2 | 36,6 | 13,08 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,405% | 1 | 7,8 | 22,11 | -7,07 |
| KROTON | Outros | 1,051% | 0,6 | 20,7 | 30,57 | 18,57 |
| RAIADROGASIL | Comércio | 0,406% | 1,6 | 2,6 | 26,88 | -0,49 |
| SUZANO PAPEL | Papel e Celulose | 0,274% | 0,6 | -18,6 | 34,74 | 6,48 |
| BRASKEM | Química | 86,425% | 0,5 | -1,3 | 32,54 | 19,25 |
| EZTEC | Construção | 0,901% | 4,5 | 49,6 | 27,87 | 1,77 |
| TRAN PAULIST | Energia Elétrica | 0,668% | 2,7 | 23,1 | 29,59 | -1,17 |
| BR INSURANCE | Finanças e Seguros | 1,757% | 1,2 | 45,8 | 26,78 | 2,63 |
| MAGNESITA SA | Mineração | 1,127% | 0,8 | 3,7 | 29,53 | -10,45 |
| LINX | Software e Dados | 0,186% | 2,6 | 18,9 | 32,96 | 12,49 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,324% | 4,6 | 30,1 | 29,06 | -8,51 |
| ALPARGATAS | Textil | 0,095% | 1,5 | 8,5 | 24,26 | 15,69 |
| LOG-IN | Transporte Serviç | 0,337% | 0,4 | -13,2 | 31,51 | 3,35 |
| FERBASA | Siderur & Metalur | 4,363% | 5,7 | 10,5 | 27,94 | 6,55 |
| TOTAL | | 100,000% | 0,862848 | 1,404971 | 31,94888 | 17,03428 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 8: Restrições- 2013-2ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 1,0000 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 0,8628 | >= 0,8628 |
| Margem Líquida | 1,4050 | >= -43,6125 |
| Volatilidade | 31,9489 | <= 37,7058 |
| TIR | 17,0343 | >= -14,9426 |
| Setor | Solver | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0010 | >= 0,0010 |
| Química | 0,8642 | >= 0,0016 |
| Alimentos e Beb | 0,0059 | >= 0,0059 |
| Energia Elétrica | 0,0067 | >= 0,0067 |
| Papel e Celulose | 0,0027 | >= 0,0027 |
| Outros | 0,0105 | >= 0,0105 |
| Telecomunicações | 0,0041 | >= 0,0041 |
| Veiculos e peças | 0,0009 | >= 0,0009 |
| Petróleo e Gas | 0,0132 | >= 0,0132 |
| Siderur & Metalur | 0,0436 | >= 0,0063 |
| Comércio | 0,0041 | >= 0,0041 |
| Finanças e Seguros | 0,0176 | >= 0,0176 |
| Mineração | 0,0113 | >= 0,0113 |
| Construção | 0,0090 | >= 0,0090 |
| Transporte Serviç | 0,0034 | >= 0,0034 |
| Software e Dados | 0,0019 | >= 0,0019 |

Fonte: O autor, 2015.

A carteira da TAB. 7, obtida pela otimização, resultou nos seguintes retornos conforme TAB. 9.

Tabela 9: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2013-3ºt | |
|---------------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 6,7580 |
| Ibovespa | 10,5081 |

Fonte: O autor, 2015.

Neste período, o retorno ficou abaixo do retorno da Ibovespa, no entanto ainda foi positivo, 6,758. Este resultado deu-se devido à maior parte do investimento 86,5%

do total, ter sido concentrada na ação BRKM5, que obteve um retorno consideravelmente baixo: 7,11. No entanto, foi investido menos naquelas empresas que obtiveram retornos negativos. Atentando aos ótimos resultados de margem líquida e volatilidade, nota-se a diluição do risco nos investimentos através deste modelo. Nas TAB. 10 e 11, verifica-se a carteira escolhida no 3º trimestre de 2013, e os resultados das restrições.

Tabela 10: Carteira Teórica- 2013-3ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
| ULTRAPAR | Química | 0,167% | 0,9 | 2,1 | 21,98 | 3,53 |
| VALE | Mineração | 1,194% | 0,6 | 27,8 | 26,87 | 15,88 |
| CIELO | Software e Dados | 0,202% | 1 | 39,8 | 20,46 | 8,3 |
| CCR SA | Transporte Serviç | 0,297% | 0,5 | 24,9 | 25,23 | 1,25 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,399% | 1 | 6,2 | 36,48 | 26,29 |
| HYPERMARCAS | Outros | 1,113% | 0,8 | 7,2 | 24,49 | 22,3 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,287% | 0,9 | 16,4 | 26,6 | 5,92 |
| M.DIASBRANCO | Alimentos e Beb | 31,339% | 1,4 | 12,3 | 21,14 | 21,4 |
| GERDAU MET | Siderur & Metalur | 0,642% | 0,8 | 5,5 | 31,58 | 32,31 |
| CESP | Energia Elétrica | 0,667% | 0,9 | 22,1 | 21,75 | 21,21 |
| GRENDENE | Textil | 0,099% | 6 | 20,4 | 25,47 | -2,5 |
| IOCHP-MAXION | Veiculos e peças | 0,097% | 0,5 | 2,7 | 25,26 | 13,04 |
| EZTEC | Construção | 0,842% | 4,4 | 55,5 | 31,24 | 10,38 |
| SUL AMERICA | Finanças e Seguros | 1,709% | 1,2 | 3,9 | 22,92 | 21,65 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,254% | 2,7 | 58,6 | 23,52 | 2,25 |
| B2W DIGITAL | Comércio | 34,300% | 0,8 | -2,6 | 87,97 | 115 |
| TOTAL | | 74,607% | 0,850 | 5,078 | 39,114 | 47,583 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 11: Restrições- 2013-3ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------|-------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 0,7461 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 0,8498 | >= 0,8498 |
| Margem Líquida | 5,0785 | >= -20,0034 |
| Volatilidade | 39,1142 | <= 39,1142 |
| TIR | 47,5826 | >= 10,5020 |

| Setor | | 10% (Ibov) |
|--------------------|--------|-------------------|
| Textil | 0,0010 | >= 0,0010 |
| Química | 0,0017 | >= 0,0017 |
| Alimentos e Beb | 0,3134 | >= 0,0062 |
| Energia Elétrica | 0,0067 | >= 0,0067 |
| Papel e Celulose | 0,0029 | >= 0,0029 |
| Outros | 0,0111 | >= 0,0111 |
| Telecomunicações | 0,0040 | >= 0,0040 |
| Veiculos e peças | 0,0010 | >= 0,0010 |
| Petróleo e Gas | 0,0125 | >= 0,0125 |
| Siderur & Metalur | 0,0064 | >= 0,0064 |
| Comércio | 0,3430 | >= 0,0041 |
| Finanças e Seguros | 0,0171 | >= 0,0171 |
| Mineração | 0,0119 | >= 0,0119 |
| Construção | 0,0084 | >= 0,0084 |
| Transporte Serviç | 0,0030 | >= 0,0030 |
| Software e Dados | 0,0020 | >= 0,0020 |

Fonte: O autor, 2015.

A carteira escolhida neste período permitiu os resultados conforme indicados na TAB. 12.

Tabela 12: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2013-4ºt | |
|---------------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 0,7499 |
| Ibovespa | -1,9959 |

Fonte: O autor, 2015.

Neste período, o retorno da carteira teórica foi ainda que sutil, superior ao retorno encontrado na carteira do Ibovespa, 0,74 contra -1,9959. Este resultado pode ser explicado pela queda do retorno da empresa M.DIASBRANCO, que recebeu 31,339% dos investimentos na carteira, este investimento baixou o retorno da carteira, e foi positivo devido aos demais investimentos na outras empresas, em especial ao investimento na B2W DIGITAL, que participou com 34,3% do investimento total da carteira. Nas TAB. 13 e 14, observa-se a carteira selecionada pelo Solver e os resultados das restrições, no 4º trimestre de 2013.

Tabela 13: Carteira Teórica- 2013-4ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| VALE | Mineração | 1,100% | 0,5 | -49,9 | 23,38 | 4,8 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,403% | 1 | 9,6 | 31,59 | 17,54 |
| P.ACUCAR-CBD | Comércio | 0,413% | 0,9 | 4,1 | 18,79 | 1,92 |
| QUALICORP | Outros | 1,288% | 0,6 | -12,3 | 16,8 | 8,89 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,237% | 0,9 | 1,7 | 23,81 | 3,9 |
| USIMINAS | Siderur & Metalur | 0,665% | 1 | 1,5 | 34,22 | 32,37 |
| BRASKEM | Química | 0,151% | 0,5 | 0,1 | 21,68 | 15,94 |
| LIGHT S/A | Energia Elétrica | 0,665% | 0,7 | 7,1 | 19,32 | 17,32 |
| ALPARGATAS | Textil | 0,100% | 1,5 | 7,5 | 16,64 | 2,02 |
| METAL LEVE | Veiculos e peças | 0,071% | 1 | 4,6 | 22,71 | 1,88 |
| DIRECIONAL | Construção | 0,800% | 1,8 | 12,3 | 23,17 | -2,25 |
| JSL | Transporte Serviç | 0,308% | 0,5 | 1,3 | 23,07 | 6,08 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,360% | 2,1 | 16,8 | 23,8 | -16,08 |
| MINERVA | Alimentos e Beb | 0,538% | 0,7 | -8,6 | 23,26 | 11,58 |
| LINX | Software e Dados | 0,161% | 2,3 | 22,5 | 20,75 | 26,69 |
| BICBANCO | Finanças e Seguros | 83,508% | 1,1 | 5,4 | 38,08 | 61,15 |
| | TOTAL | 91,768% | 1,008 | 4,251 | 33,695 | 51,565 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 14: Restrições- 2013-4ºT

| RESTRIÇÕES | | |
|-----------------------|---------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 0,9177 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 1,0079 | >= 0,8197 |
| Margem Líquida | 4,2507 | >= -153,5252 |
| Volatilidade | 33,6949 | <= 33,6949 |
| TIR | 51,5654 | >= -2,0187 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0010 | >= 0,0010 |
| Química | 0,0015 | >= 0,0015 |
| Alimentos e Beb | 0,0054 | >= 0,0054 |
| Energia Elétrica | 0,0067 | >= 0,0067 |
| Papel e Celulose | 0,0024 | >= 0,0024 |
| Outros | 0,0129 | >= 0,0129 |
| Telecomunicações | 0,0040 | >= 0,0040 |
| Veiculos e peças | 0,0007 | >= 0,0007 |
| Petróleo e Gas | 0,0136 | >= 0,0136 |
| Siderur & Metalur | 0,0066 | >= 0,0066 |
| Comércio | 0,0041 | >= 0,0041 |
| Finanças e Seguros | 0,8351 | >= 0,0174 |
| Mineração | 0,0110 | >= 0,0110 |

| | | |
|-------------------|--------|-----------|
| Construção | 0,0080 | >= 0,0080 |
| Transporte Serviç | 0,0031 | >= 0,0031 |
| Software e Dados | 0,0016 | >= 0,0016 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 15: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2014-1ºt | |
|--------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 3,0547 |
| Ibovespa | -6,2439 |

Fonte: O autor, 2015.

O retorno obtido com a carteira teórica neste período, como se pode observar, foi superior ao retorno aplicado pela carteira do Ibovespa. Do total de 91,76% aplicado nesta carteira 83,5% foi aplicada na empresa Bic Banco, que obteve neste período um retorno de 5,01. A diferença deste investimento sobre o total investido foi diluída nas demais empresas, que em sua totalidade tiveram retornos negativos, reduzindo assim o retorno desta carteira. A TAB. 16 mostra a carteira teórica para o 1º trimestre de 2014.

Tabela 16: Carteira Teórica- 2014-1ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------|
| VALE | Mineração | 1,179% | 0,5 | 24,9 | 26,42 | -15,23 |
| ULTRAPAR | Química | 0,172% | 0,9 | 1,6 | 22,76 | -2,7 |
| CIELO | Software e Dados | 0,182% | 1,1 | 44,3 | 18,09 | 9,67 |
| EMBRAER | Veiculos e peças | 0,079% | 1,1 | 9 | 23,64 | 5,13 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,399% | 1 | 7,9 | 33,26 | -5,94 |
| KROTON | Outros | 37,993% | 0,9 | 40,8 | 28 | 24,66 |
| CETIP | Finanças e Seguros | 1,737% | 0,7 | 34,8 | 21,18 | 11,54 |
| AIADROGASIL | Comércio | 13,513% | 1,6 | 1,8 | 33,36 | 30,15 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,266% | 1 | 50,5 | 27,67 | -6,21 |
| EZTEC | Construção | 0,697% | 3,2 | 45,5 | 31,7 | -5,45 |
| SAO MARTINHC | Alimentos e Beb | 0,529% | 0,5 | 2 | 25,37 | 5,71 |
| ALUPAR | Energia Elétrica | 0,679% | 1,3 | 48,4 | 27,74 | 7,99 |
| B2W DIGITAL | Comércio | 19,941% | 0,8 | -3,3 | 84,43 | 77,48 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,038% | 2,2 | 19,7 | 28,98 | -18,74 |
| TEGMA | Transporte Serviç | 0,304% | 0,9 | 0,3 | 36,35 | 3,8 |

| | | | | | | |
|--------------|-------------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| LE LIS BLANC | Textil | 0,093% | 0,6 | -0,3 | 34,76 | -0,82 |
| FERBASA | Siderur & Metalur | 0,895% | 5,4 | 12,3 | 22,22 | -5,02 |
| TOTAL | | 79,695% | 0,855 | 17,212 | 34,144 | 28,709 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 17: Restrições- 2014-1ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 0,7970 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 0,8550 | >= 0,8550 |
| Margem Líquida | 17,2120 | >= 17,2120 |
| Volatilidade | 34,1444 | <= 34,1444 |
| TIR | 28,7090 | >= -6,2259 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0009 | >= 0,0009 |
| Química | 0,0017 | >= 0,0017 |
| Alimentos e Beb | 0,0053 | >= 0,0053 |
| Energia Elétrica | 0,0068 | >= 0,0068 |
| Papel e Celulose | 0,0027 | >= 0,0027 |
| Outros | 0,3799 | >= 0,0135 |
| Telecomunicações | 0,0040 | >= 0,0040 |
| Veiculos e peças | 0,0008 | >= 0,0008 |
| Petróleo e Gas | 0,0104 | >= 0,0104 |
| Siderur & Metalur | 0,0090 | >= 0,0090 |
| Comércio | 0,3345 | >= 0,0041 |
| Finanças e Seguros | 0,0174 | >= 0,0174 |
| Mineração | 0,0118 | >= 0,0118 |
| Construção | 0,0070 | >= 0,0070 |
| Transporte Serviç | 0,0030 | >= 0,0030 |
| Software e Dados | 0,0018 | >= 0,0018 |

Fonte: O autor, 2015.

Como explicado anteriormente, o resultado desta carteira teórica foi aplicado no período seguinte, conforme resultados da TAB. 18.

Tabela 18: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2014-2ºt | |
|---------------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 10,1356 |
| Ibovespa | 3,9473 |

Fonte: O autor, 2015.

Para este trimestre, é possível observar uma boa diferença entre os retornos da carteira teórica do IGC, otimizada no trimestre anterior, em comparação a carteira teórica do Ibovespa: 10,13 contra 3,94. Este resultado pode ser explicado, pelas 3 empresas que tiveram maior participação nos investimento da carteira, que juntas somam 71,447%, são elas: Kroton (37,993%), B2W DIGITAL (19,941%), e por último AIADROGASIL (13,513%) que pertence ao setor do comércio. A Kroton e B2W DIGITAL obtiveram bons retornos, no entanto a AIADROGASIL obteve um retorno negativo neste trimestre, baixando assim o retorno total da carteira, mas que ainda bem superior ao do Ibovespa. Nas TAB. 19 e 20 é demonstrada a carteira selecionada para o 2º trimestre de 2014.

Tabela 19: Carteira Teórica- 2014-2ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|
| VALE | Mineração | 0,000% | 0,5 | 14 | 27,81 | -5,62 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,000% | 1 | 7,7 | 29,22 | 10,46 |
| CETIP | Finanças e Seguros | 13,621% | 0,5 | 34 | 13,1 | 16,77 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 0,000% | 0,9 | 21,2 | 22,68 | -6,08 |
| SAO MARTINHC | Alimentos e Beb | 0,000% | 0,6 | 16,1 | 26,65 | 27,08 |
| AREZZO CO | Textil | 0,033% | 3,1 | 12,5 | 32,49 | 14,47 |
| MULTIPLUS | Outros | 75,951% | 1,1 | 19,2 | 32,98 | 45,87 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 0,000% | 2,1 | 42,5 | 20,91 | 11,17 |
| AUTOMETAL | Veiculos e peças | 0,000% | 0,7 | 4 | 19,13 | 17,83 |
| TEMPO PART | Outros | 10,395% | 1,7 | -1,8 | 19,31 | 28,37 |
| FERBASA | Siderur & Metalur | 0,000% | 5,8 | 13 | 16,85 | -5,04 |
| FER HERINGER | Química | 0,001% | 1 | -0,2 | 50,15 | 42,46 |
| CESP | Energia Elétrica | 0,000% | 0,9 | 37,7 | 21,2 | 23,33 |
| TOTAL | | 100,000% | 1,08 | 19,03 | 28,85 | 40,08 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 20: Restrições- 2014-2ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------|------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 1,0000 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 1,0813 | >= 0,8317 |
| Margem Líquida | 19,0306 | >= 19,0306 |
| Volatilidade | 28,8512 | <= 28,8512 |

| | | |
|--------------------|----------|-------------------|
| TIR | 40,0769 | >= 4,0180 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0329% | >= 0,0658% |
| Química | 0,0007% | >= 0,0013% |
| Alimentos e Beb | 0,0001% | >= 0,0001% |
| Energia Elétrica | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Papel e Celulose | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Outros | 86,3457% | >= 0,0000% |
| Telecomunicações | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Veiculos e peças | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Petróleo e Gas | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Siderur & Metalur | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Comércio | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Finanças e Seguros | 13,6207% | >= 0,0000% |
| Mineração | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Construção | 0,0000% | >= 0,0000% |
| Transporte Serviç | 0,0000% | >= 0,0000% |

Fonte: O autor, 2015.

O retorno desta carteira teórica ficou demonstrado na TAB. 21.

Tabela 21: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2014-3ºt | |
|---------------------------|-----------------|
| Carteira Teórica | -13,5661 |
| Ibovespa | 0,6944 |

Fonte: O autor, 2015.

Neste período específico, o retorno da carteira ficou abaixo do retorno da carteira do Ibovespa. O motivo que mais explica este resultado é que as duas empresas que obtiveram maior participação na composição desta carteira, Cetip e Multiplus, tiveram seus retornos, bastante positivos no segundo trimestre e drasticamente reduzidos no terceiro trimestre, levando assim a uma má escolha. A seguir, nas TAB. 22 e 23, as carteiras selecionadas após a otimização, e o resultado de suas restrições no 3º trimestre de 2014.

Tabela 22: Carteira Teórica- 2014-3ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| VALE | Mineração | 0,947% | 0,5 | -16,2 | 22,29 | -8,93 |
| EMBRAER | Veiculos e peças | 0,161% | 1,1 | -0,5 | 21,9 | 18,88 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,306% | 1 | 7,2 | 39,56 | -1,05 |
| TOTVS | Software e Dados | 0,331% | 1,5 | 15,3 | 25,31 | -2,49 |
| FIBRIA | Papel e Celulose | 0,149% | 1,1 | -20,6 | 28,33 | 24,21 |
| AIADROGASIL | Comércio | 0,410% | 1,5 | 3,5 | 29,25 | 14,23 |
| BRASKEM | Química | 0,231% | 0,4 | 2 | 19,74 | 14,03 |
| TRAN PAULIST | Energia Elétrica | 70,860% | 3 | 39,6 | 22,46 | 29,87 |
| MINERVA | Alimentos e Beb | 1,135% | 0,7 | -10,7 | 25,07 | 14,91 |
| GRENDENE | Textil | 0,031% | 5,9 | 20,9 | 30,24 | 22,91 |
| BANRISUL | Finanças e Seguros | 2,756% | 1,1 | 9,4 | 43,11 | 37,29 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,244% | 2,2 | 33,7 | 22,03 | 2,37 |
| GERDAU | Siderur & Metalur | 0,281% | 0,9 | 2,4 | 26,91 | -3,32 |
| CVC BRASIL | Transporte Serviç | 0,255% | 1,1 | 20,5 | 27,91 | 15,2 |
| BROOKFIELD | Construção | 0,111% | 1,1 | -110,4 | 10,67 | 4,65 |
| BRASILAGRO | Agro e Pesca | 0,000% | 3,6 | 2,8 | 22,21 | -6,4 |
| CSU CARDSYST | Outros | 20,791% | 0,8 | 3 | 61,02 | 66,19 |
| TOTAL | | 100,000% | 2,39 | 29,09 | 31,18 | 36,26 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 23: Restrições- 2014-3ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|----------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 1,0000 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 2,3894 | >= 0,8082 |
| Margem Líquida | 29,0910 | >= 12,5431 |
| Volatilidade | 31,1758 | <= 31,1758 |
| TIR | 36,2572 | >= 0,7240 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,0310% | >= 0,0310% |
| Química | 0,2309% | >= 0,2309% |
| Alimentos e Beb | 1,1355% | >= 1,1355% |
| Energia Elétrica | 70,8599% | >= 0,4677% |
| Papel e Celulose | 0,1495% | >= 0,1495% |
| Outros | 20,7914% | >= 1,1836% |
| Telecomunicações | 0,3058% | >= 0,3058% |
| Veiculos e peças | 0,1613% | >= 0,1613% |
| Petróleo e Gas | 1,2442% | >= 1,2442% |

| | | |
|--------------------|---------|------------|
| Siderur & Metalur | 0,2810% | >= 0,2810% |
| Comércio | 0,4100% | >= 0,4100% |
| Finanças e Seguros | 2,7558% | >= 2,7558% |
| Mineração | 0,9469% | >= 0,9469% |
| Construção | 0,1107% | >= 0,1107% |
| Transporte Serviç | 0,2552% | >= 0,2552% |
| Software e Dados | 0,3310% | 0,3310% |

Fonte: O autor, 2015.

Com base nesta carteira, obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 24: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2014-4ºt | |
|--------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 11,9603 |
| Ibovespa | -9,0371 |

Fonte: O autor, 2015.

Os resultados da TAB. 24 destacam a superioridade do retorno da carteira teórica, equiparado ao da carteira do Ibovespa. Retorno este atribuído especialmente a empresa de energia Transmissão Paulista, que participou com 70,85% nos investimentos da carteira de 17,41, e à empresa CSU Cardsystem que participou com 20,791%, e que também obteve retorno positivo neste trimestre. Segue abaixo, a última tabela utilizada para composição da carteira teórica, referente ao 4º trimestre de 2014.

Tabela 25: Carteira Teórica- 2014-4ºT

| Empresa | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | TIR |
|--------------|------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|--------|
| BRF SA | Alimentos e Beb | 1,356% | 1 | 17 | 30,36 | 7,09 |
| CIELO | Software e Dados | 0,279% | 1,1 | 37,8 | 36,82 | 2,41 |
| VALE | Mineração | 0,823% | 0,5 | -22 | 42,87 | -16,58 |
| TIM PART S/A | Telecomunicações | 0,300% | 0,8 | 8,9 | 50,43 | -10,16 |
| RAIADROGASIL | Comércio | 0,394% | 1,4 | 3,1 | 31,28 | 19,36 |
| KLABIN S/A | Papel e Celulose | 18,407% | 0,9 | -10,1 | 21,73 | 22,06 |
| TRAN PAULIST | Energia Elétrica | 0,429% | 3 | 20,9 | 31,55 | 17,31 |
| GRENDENE | Textil | 0,033% | 6,4 | 26,2 | 35,05 | -10,54 |
| METAL LEVE | Veiculos e peças | 0,208% | 1 | 9 | 27,95 | 0,62 |
| BHG | Outros | 1,172% | 1,3 | 5,9 | 7,12 | -2,73 |
| QGEP PART | Petróleo e Gas | 1,254% | 2,2 | 36,4 | 42,27 | -23,81 |

| | | | | | | |
|--------------|--------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| USIMINAS | Siderur & Metalur | 50,419% | 1 | -4,5 | 79,71 | 82,11 |
| CVC BRASIL | Transporte Serviç | 0,218% | 1,2 | 31,6 | 34,45 | -1,62 |
| BROOKFIELD | Construção | 0,101% | 1,2 | -97 | 9,87 | 2,81 |
| BICBANCO | Finanças e Seguros | 4,291% | 1,1 | 291 | 24,13 | -23,24 |
| PROVIDENCIA | Química | 0,276% | 0,5 | -7,5 | 5,37 | 3,11 |
| TOTAL | | 79,959% | 0,81 | 9,15 | 47,28 | 44,22 |

Fonte: O autor, 2015.

Tabela 26: Restrições- 2014-3ºT

| RESTRICÇÕES | | |
|-----------------------|---------|-------------------|
| | SOLVER | IBOVESPA |
| Percentual a investir | 0,7996 | <= 1,0000 |
| Liquidez Geral | 0,8108 | >= 0,8108 |
| Margem Líquida | 9,1455 | >= 9,1455 |
| Volatilidade | 47,2842 | <= 47,2842 |
| TIR | 44,2239 | >= -9,0242 |
| Setor | | 10% (Ibov) |
| Textil | 0,00033 | >= 0,00033 |
| Química | 0,00276 | >= 0,00276 |
| Alimentos e Beb | 0,01356 | >= 0,01356 |
| Energia Elétrica | 0,00429 | >= 0,00429 |
| Papel e Celulose | 0,18407 | >= 0,00157 |
| Outros | 0,01172 | >= 0,01172 |
| Telecomunicações | 0,00300 | >= 0,00300 |
| Veiculos e peças | 0,00208 | >= 0,00208 |
| Petróleo e Gas | 0,01254 | >= 0,01254 |
| Siderur & Metalur | 0,50419 | >= 0,00244 |
| Comércio | 0,00394 | >= 0,00394 |
| Finanças e Seguros | 0,04291 | >= 0,02756 |
| Mineração | 0,00823 | >= 0,00823 |
| Construção | 0,00101 | >= 0,00101 |
| Transporte Serviç | 0,00218 | >= 0,00218 |
| Software e Dados | 0,00279 | >= 0,00279 |

Fonte: O autor, 2015.

Observando a carteira teórica gerada na TAB. 25 a partir da otimização, atendendo as restrições da tabela acima, obtivemos os seguintes resultados:

Tabela 27: Comparativo do Retorno, Carteira Teórica x Ibovespa

| RETORNO - 2015-1ºt | |
|---------------------------|----------------|
| Carteira Teórica | 38,9250 |
| Ibovespa | 0,4371 |

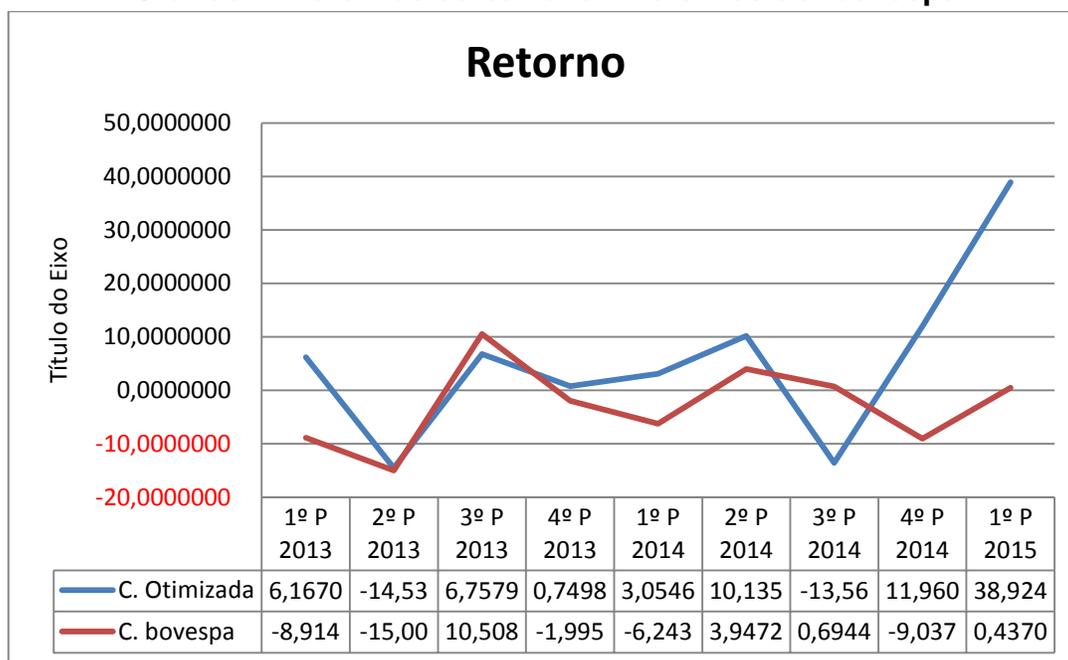
Fonte: O autor, 2015.

Na TAB. 27 observa-se a notável diferença entre os retornos da carteira teórica do IGC (otimizada), comparados ao retorno da carteira formada pelo índice Ibovespa. Graças ao modelo aplicado, os investimentos foram direcionados em sua maior parte a Klabin S/A pertencente ao setor de papel e celulose, e especialmente a Usiminas, do setor de siderúrgica e metalúrgica, que com a participação de 50,419% nos investimentos desta carteira, e um retorno de 68,35, maximizaram o retorno global da carteira, atendendo ainda as restrições impostas pelos indicadores, promovendo assim um investimento rentável e de risco calculado.

4.1 Análise gráfica

O GRAF. 1 mostra os retornos obtidos com a carteira do IGC otimizada em comparação aos retornos da carteira do Ibovespa, nos períodos analisados:

Gráfico 1 - retornos da carteira X retornos do Ibovespa



Fonte: O autor, 2015.

No GRAF. 1 é possível visualizar como ficaram os resultados na série temporal. A linha azul representa a carteira teórica do IGC já otimizada, e a vermelha a carteira formada pelo índice Ibovespa. Ao analisar o gráfico através dos períodos, nota-se o desempenho favorável da carteira otimizada em relação a do Ibovespa, pois obteve retornos maiores na maioria dos períodos. É possível visualizar que nos primeiros períodos de cada ano, 1º-2013, 1º-2014, 2º-2014 e 1º-2015, as discrepâncias dos retornos foram mais expressivas, especialmente no primeiro período de 2015, chegando a 38,924, em contra partida o retorno da Ibovespa neste mesmo período foi de apenas 0,437.

4.1.1 Testes com outros modelos matemáticos

A fim de buscar um modelo matemático que melhor atendesse o investidor, foram realizados diversos testes alterando a restrição do investidor por setor, para investir 100% nos setores investidos do Ibovespa e outro investimento no mínimo 50% dos setores investidos do Ibovespa. Outros modelos testados foram feitos alterando o indicador da função objetivo (FO) e colocando o indicador de retorno como restrição maior ou igual ao retorno Ibovespa. Nos modelos em que foram alterados os indicadores da FO, foi testada a minimização da volatilidade, maximização da margem líquida e por último a maximização da liquidez geral. Dentre os testes realizados, o modelo matemático de maximização do retorno investindo 10% nos setores do Ibovespa, que gerou os resultados acima, foi o mais bem aceito, por apresentar na maioria dos períodos, retornos mais favoráveis quando comparados aos da carteira do Ibovespa e ao dos demais modelos. Destacando também o resultado da soma (49,65) e da média (5,52) dos retornos nos períodos, bem acima dos resultados apresentados nos demais modelos e da carteira Ibovespa. O GRAF. 2 apresenta um comparativo dos retornos obtidos por trimestre, em cada modelo matemático, e também dos retornos obtidos com as carteiras do Ibovespa:

Gráfico 2 - Comparativo dos retornos



Fonte: O autor, 2015.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo principal, através da programação linear, criar uma carteira teórica que atendesse ao interesse do investidor: máximo de retorno com o mínimo de riscos. Foram consideradas ações de empresas inseridas no índice IGC no período de 2012 a 2015. As restrições do problema foram dadas pelo Ibovespa. A análise foi realizada dividindo o período em trimestres.

Após a análise trimestral das ações, os resultados da carteira teórica criada neste trabalho foram comparados aos resultados da carteira do Ibovespa. Ao observar as tabelas apresentadas, nota-se que a carteira teórica criada obteve de um modo geral retornos melhores que a carteira do Ibovespa. Dos trimestres analisados em 7 períodos a carteira teórica criada foi mais rentável que a do Ibovespa, com destaque para o 1º trimestre de 2015, demonstrado na TAB. 27, onde a carteira teórica teve 38,48 a mais de retorno que a carteira do Ibovespa. Nos trimestres analisados em que a carteira criada teve retornos menores que a carteira do Ibovespa destaca-se o 3º trimestre de 2014 em que a carteira criada obteve retorno 12,8717 menor que a carteira do Ibovespa. Essa queda justifica-se pelo alto índice de volatilidade de algumas empresas que fez com que a carteira criada fosse prejudicada. Isso não significa que o modelo não é eficiente, foram períodos isolados. Na análise geral a carteira teórica criada obteve média de retorno de 5,5168 contra -2,8455 da carteira do Ibovespa.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados, uma vez que a carteira teórica criada teve seu retorno maximizado e superou o retorno da carteira do Ibovespa nos períodos analisados.

REFERÊNCIAS

ALBUQUEQUE, G. U. V de. **Um estudo do problema de escolha de portfólio ótimo**. 2009. 80p. Dissertação (Mestrado em Ciências de computação e matemática computacional) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços**: um enfoque econômico-financeiro. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Mercado financeiro**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. **Mercado financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

AKIRA, R. **Os riscos do mercado financeiro**. Disponível em: <http://www.clubedevienna.com.br/arquivo/riscos>. Acesso em: 06 de abr. de 2015.

BARBOSA NETO, J. M. **O mercado de ações no Brasil e o ciclo de aberturas de capital no período 2004/2007**: um estudo exploratório-descritivo. 2008. 66p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BCB. **Entenda o CMN**. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?CMNENTENDA>. Acesso em 10 de jul de 2015.

BELFIORE, P; FAVERO, L, P. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BM&FBOVESPA. **Composição das units**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/units/units.aspx?Idioma=pt-br>. Acesso em: 20 de abr. 2015.

_____. **Índices**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/BuscarIndices.aspx?idioma=pt-br>. Acesso em: 20 de abr. 2015.

_____. **Índice Bovespa**: Ibovespa. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=Ibovespa&Opcao=0&idioma=pt-br>. Acesso em: 20 de abr. 2015.

_____. **Índice de ações com governança corporativa diferenciada**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=igc&Opcao=0&idioma=pt-br>. Acesso em: 21 de abr. 2015.

_____. **Carteiras teóricas do IGC e Ibovespa.** Disponível em:
<http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframeHotSiteBarraCanal.aspx?altura=900&idoma=pt-br&url=www.bmfbovespa.com.br/informe/default.asp>. Acesso em 21 de abr. 2015.

BORGES, L. **O que é e Como Calcular a Taxa de Retorno Interna.** Disponível em:
<http://blog.luz.vc/o-que-e/o-que-e-e-como-calcular-a-taxa-de-retorno-interna/>. Acesso em: 25 de jul. 2015.

DUARTE JUNIOR, A. M. **Gestão de riscos para fundos de investimentos.** SP: Person Prentice Hall, 2005.

FRANCISCO, G. A. **Progressão linear aplicada a finanças:** investimento no mercado acionário. 2013. 67p. TCC (Tecnólogo em Gestão Financeira) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Formiga, 2013.

INFOMONEY. **Análise financeira:** conheça os indicadores mais usados pelos analistas. Disponível em:
<http://www.infomoney.com.br/educacao/guias/noticia/568514/analise-financeira-conheca-indicadores-mais-usados-pelos-analistas>. Acesso em: 27 abr. 2015.

ISEBVMF. **O que é ISE?** Disponível em:
<http://isebvmf.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=1>. Acesso em: 20 de abr de 2015.

IUDÍCIBUS, S; MARTINS, E; GELBCKE, E. R. **Manual de contabilidade das sociedades por ações.** 7. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

KERR, R.B; **Mercado financeiro e de capitais.** São Paulo: Person Prentice Hall, 2011.

KRUKOSKI, F. A. **Programação linear aplicada ao mercado de opções na criação de um portfólio seguro.** 2010. 74 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MEDRI, W; YOTSUMOTO, A. S. **Pesquisa operacional na tomada de decisões.** Disponível em:
<http://www.uel.br/pos/engproducao/arquivos/pesquisa%20operacional%20na%20tomada%20de%20decisao.pdf>. Acesso em 28 abr. 2015.

MOREIRA, D. A. **Pesquisa operacional:** curso introdutório. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

RENATRADER. **Riscos**. Disponível em:
<http://www.renatrader.com.br/investir/riscos.html>. Acesso em: 27 abr. 2015.

SAMY. **O que é risco de um investimento**. Disponível em:
<http://carodineiro.blogfolha.uol.com.br/2013/06/12/o-que-e-risco-de-um-investimento/> .
Acesso em: 25 de jul. 2015

PLANALTO. **Lei nº 6385**. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6385.htm. Acesso em: 25 abr. 2015.
SHIROKY, M. M. **Seleção de carteira através do modelo de Markowitz**. 2007. 47 p.
TCC (Pós graduação em Mercado de capitais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Porto Alegre, 2007.

TEIXEIRA, E. E. M. **Relação entre as expectativas econômicas publicadas no relatório focus e o retorno e volatilidade das principais ações negociadas no Brasil**. 2011. 210 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

TODOSCONTAM. **Ações**. Disponível em: <http://www.todoscontam.pt/pt-PT/Principal/PouparInvestir/Acoes/Paginas/Acoes.aspx#sthash.0Um59k9b.dpuf>.
Acesso em: 27 abr. 15.

APÊNDICE A – RESULTADOS DAS APLICAÇÕES DAS CARTEIRAS OTIMIZADAS

Tabela 1 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2013-1 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| VALE | VALE5 | Mineração | 1,36% | 0,60 | 27,90 | 30,86 | -20,22 | -20,22 |
| BRF FOODS | BRFS3 | Alimentos e Beb | 0,55% | 1,00 | 4,90 | 25,73 | 4,19 | 4,69 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 0,29% | 0,50 | 26,20 | 23,08 | 3,59 | 3,59 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 0,12% | 1,00 | 41,60 | 19,51 | 4,80 | 4,70 |
| TRACTEBEL | TBLE3 | Energia Elétrica | 0,42% | 0,30 | 30,50 | 25,96 | 4,87 | 4,86 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,36% | 1,10 | 6,50 | 26,43 | 6,71 | 6,71 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,24% | 1,00 | 18,90 | 23,74 | 6,99 | 6,99 |
| GRENDENE | GRND3 | Textil | 0,62% | 5,60 | 21,00 | 26,42 | 27,84 | 27,84 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,63% | 5,70 | 49,80 | 25,60 | -10,35 | -10,35 |
| DIRECIONAL | DIRR3 | Construção | 1,04% | 1,80 | 14,60 | 23,23 | 0,52 | 0,52 |
| PARANAPANEMA | PMAM3 | Siderur & Metalur | 64,25% | 1,00 | 4,60 | 43,80 | 9,76 | 9,76 |
| IMC HOLDINGS | IMCH3 | Comércio | 0,41% | 0,40 | -3,10 | 34,56 | -1,13 | -1,13 |
| MARCOPOLO | POMO3 | Veiculos e peças | 0,06% | 1,20 | 7,30 | 23,42 | 8,66 | 8,65 |
| TARPON INV | TRPN3 | Finanças e Seguros | 1,57% | 5,00 | 46,00 | 23,45 | 2,47 | 2,53 |
| PROVIDENCIA | PRVI3 | Química | 0,14% | 0,70 | 3,10 | 15,00 | -4,65 | -4,65 |
| NET | NETC4 | Outros | 0,97% | 0,30 | 5,10 | 7,28 | 3,02 | 3,02 |
| TOTAL | | | 74,00% | 0,90 | 5,54 | 30,49 | 6,17 | 6,17 |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,70% | 0,40 | 3,90 | 23,78 | 19,22 | 19,22 |
| AMBEV | AMBV4 | Alimentos e Beb | 1,68% | 0,80 | 30,60 | 19,14 | -2,60 | -2,59 |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 3,30% | 1,00 | 10,70 | 22,65 | 7,26 | 7,24 |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 3,39% | 1,10 | 13,90 | 25,30 | 5,14 | 5,14 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,66% | 1,30 | -6,40 | 51,88 | -28,01 | -28,01 |
| BRADESPAR | BRAP4 | Outros | 0,87% | 1,70 | - | 28,88 | -21,33 | -21,33 |
| BRF FOODS | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,68% | 1,00 | 4,90 | 25,73 | 4,19 | 4,69 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,64% | 0,50 | 2,40 | 38,01 | 4,61 | 4,61 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,11% | 0,20 | 25,70 | 25,24 | -8,66 | -8,66 |
| B2W VAREJO | BTOW3 | Comércio | 0,68% | 0,90 | -4,70 | 44,09 | -14,02 | -14,02 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 3,74% | 1,00 | 51,20 | 26,34 | -4,43 | -4,43 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,37% | 0,50 | 26,20 | 23,08 | 3,59 | 3,59 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,27% | 0,30 | 29,60 | 33,02 | 2,95 | 2,95 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 1,34% | 1,00 | 41,60 | 19,51 | 4,80 | 4,70 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 0,80% | 0,90 | 23,50 | 43,38 | 2,52 | 2,52 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,42% | 0,60 | 10,90 | 25,98 | -3,28 | -3,28 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|-------|------|---------|-------|--------|--------|
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,42% | 1,30 | 16,70 | 27,79 | -2,70 | -2,67 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,79% | 1,20 | 32,00 | 18,86 | -4,24 | -4,20 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,85% | 0,60 | 1,40 | 23,05 | 6,53 | 6,53 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 1,66% | 0,50 | 0,40 | 37,89 | -24,49 | -24,49 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,62% | 0,50 | 32,80 | 17,05 | -7,01 | -7,01 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 1,61% | 1,60 | 18,20 | 22,18 | -4,98 | -4,98 |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,69% | 0,70 | 4,10 | 28,91 | -13,06 | -13,06 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,57% | 1,00 | 17,10 | 25,98 | 7,76 | 7,75 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,22% | 1,30 | -0,50 | 53,99 | 8,32 | 8,32 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,25% | 1,30 | -0,50 | 53,56 | 18,87 | 18,87 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,59% | 0,60 | 0,00 | 43,93 | -42,25 | -42,25 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,60% | 1,10 | 2,90 | 28,49 | 22,47 | 22,47 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 1,01% | 1,00 | 1,60 | 34,21 | 6,05 | 6,05 |
| GAFISA | GFA3 | Construção | 1,81% | 1,30 | -6,80 | 50,40 | -15,86 | -15,86 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 2,46% | 0,80 | 1,70 | 29,73 | -14,76 | -14,77 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,65% | 0,80 | 1,40 | 28,63 | -16,39 | -16,39 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,93% | 0,40 | -3,60 | 44,00 | -10,27 | -10,27 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,96% | 2,50 | 18,30 | 37,53 | -15,66 | -15,66 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,93% | 0,80 | 10,70 | 23,55 | -6,21 | -6,21 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,39% | 1,10 | 99,60 | 23,75 | 8,27 | 8,26 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 4,52% | 1,10 | 17,20 | 24,18 | 7,03 | 7,07 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 0,79% | 0,80 | 1,20 | 42,51 | 11,17 | 11,17 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,88% | 1,00 | 18,90 | 23,74 | 6,99 | 6,99 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 1,11% | 0,80 | 1,10 | 27,26 | -6,48 | -6,47 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,44% | 0,70 | 3,90 | 35,60 | -12,10 | -12,10 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,40% | 0,50 | -81,00 | 65,78 | -14,17 | -14,17 |
| LOJAS RENNER | LREN3 | Comércio | 1,13% | 1,10 | 2,60 | 21,99 | -6,84 | -6,85 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,95% | 0,30 | -23,50 | 64,11 | -51,28 | -51,28 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,55% | 0,60 | -1,30 | 40,15 | -2,37 | -2,37 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 1,72% | 1,60 | 11,10 | 43,20 | -31,30 | -31,30 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 1,07% | 0,90 | 9,20 | 28,35 | -15,59 | -15,61 |
| OGX PETROLEO | OGXP3 | Petróleo e Gas | 3,41% | 0,50 | -278,00 | 82,89 | -48,26 | -48,26 |
| OI | OIBR3 | Telecomunicações | 0,25% | 0,70 | 3,70 | 40,18 | -19,55 | -19,11 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 1,27% | 0,70 | 3,70 | 35,66 | -21,24 | -20,97 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,62% | 0,90 | 2,10 | 21,46 | 15,77 | 15,77 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 2,90% | 1,30 | -4,60 | 41,50 | -7,83 | -7,83 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 2,17% | 0,50 | 10,80 | 44,17 | -15,45 | -15,45 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,34% | 0,50 | 10,80 | 32,50 | -7,78 | -7,78 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,72% | 0,50 | 11,20 | 20,56 | -5,17 | -4,97 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,90% | 1,30 | -1,30 | 38,12 | -33,60 | -33,60 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 0,99% | 1,10 | 5,10 | 27,80 | -3,73 | -3,74 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,34% | 0,30 | 18,80 | 20,71 | 8,86 | 8,86 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 1,00% | 0,70 | 3,60 | 37,50 | 8,30 | 8,30 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,15% | 1,10 | 6,50 | 26,43 | 6,71 | 6,71 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,14% | 2,60 | 35,40 | 26,55 | -0,39 | -0,39 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,60% | 0,90 | 1,80 | 22,45 | 9,69 | 9,75 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 0,42% | 0,90 | -3,80 | 48,41 | -19,84 | -19,84 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 2,65% | 0,90 | -3,80 | 42,03 | -17,08 | -17,08 |
| V-AGRO | VAGR3 | Outros | 0,35% | 1,00 | -19,60 | 37,12 | 2,88 | 2,88 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 3,54% | 0,60 | 27,90 | 29,74 | -19,03 | -19,03 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 11,03% | 0,60 | 27,90 | 30,86 | -20,22 | -20,22 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 0,97% | 0,90 | 9,50 | 16,79 | 11,25 | 11,36 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,85 | 5,04 | 32,90 | -8,91 | -8,90 |

Tabela 2 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2013-2 | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|--|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR | |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,12% | 1,00 | 1,90 | 19,62 | 2,74 | 2,74 | |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 0,13% | 1,00 | 38,90 | 23,74 | 11,56 | 11,56 | |
| EMBRAER | EMBR3 | Veículos e peças | 0,06% | 1,10 | -0,20 | 36,60 | 13,10 | 13,08 | |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,36% | 1,00 | 7,80 | 22,11 | -6,94 | -7,07 | |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,56% | 0,40 | -6,30 | 28,45 | -5,70 | -5,70 | |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,46% | 0,90 | 0,60 | 26,85 | -7,15 | -7,15 | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,30% | 0,40 | -6,60 | 26,93 | -6,69 | -6,66 | |
| AMIL | AMIL3 | Outros | 1,01% | - | - | - | - | - | |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,29% | 0,90 | -11,90 | 36,68 | -20,86 | -20,84 | |
| EQUATORIAL | EQTL3 | Energia Elétrica | 0,35% | 0,80 | -5,10 | 22,91 | -9,21 | -9,15 | |
| MAGNESITA SA | MAGG3 | Mineração | 1,55% | 0,80 | 3,70 | 29,53 | -10,47 | -10,45 | |
| GRENDENE | GRND3 | Textil | 0,10% | 7,30 | 16,50 | 31,14 | -4,45 | -4,30 | |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,29% | 4,60 | 30,10 | 29,06 | -8,51 | -8,51 | |
| ABC BRASIL | ABCB4 | Finanças e Seguros | 1,66% | 1,10 | 13,80 | 30,46 | -18,34 | -18,34 | |
| FERBASA | FESA4 | Siderur & Metalur | 0,78% | 5,70 | 10,50 | 27,94 | 6,55 | 6,55 | |
| BEMATECH | BEMA3 | Eletroeletrônicos | 72,41% | 2,40 | 11,00 | 34,64 | -18,92 | -18,88 | |
| TRISUL | TRIS3 | Construção | 0,96% | 1,60 | 10,10 | 36,91 | -13,24 | -13,24 | |
| TOTAL | | | 82,41% | 1,43 | 7,92 | 29,38 | -10,28 | -10,28 | |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,93% | 0,40 | -6,60 | 26,93 | -6,69 | -6,66 | |
| AMBEV | AMBV4 | Alimentos e Beb | 1,73% | 0,90 | 25,60 | 25,59 | -2,12 | -2,12 | |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 3,50% | 1,00 | 27,50 | 27,39 | -19,05 | -19,02 | |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 3,73% | 1,10 | 12,90 | 25,24 | -15,86 | -15,87 | |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,58% | 1,20 | -23,10 | 62,13 | -40,94 | -40,94 | |
| BRADESPAR | BRAP4 | Outros | 0,64% | 1,70 | - | 40,08 | -22,21 | -22,08 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|--------------------|-------|------|----------|--------|--------|--------|
| BRF FOODS | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,58% | 0,90 | 2,80 | 22,21 | 7,48 | 7,48 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,76% | 0,50 | -1,30 | 32,54 | 19,25 | 19,25 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,21% | 0,20 | 69,00 | 26,81 | -19,91 | -19,89 |
| B2W VAREJO | BTOW3 | Comércio | 0,38% | 0,90 | -4,10 | 58,65 | -56,55 | -56,55 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 3,30% | 0,80 | 58,50 | 29,63 | -8,34 | -8,29 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,73% | 0,50 | 21,90 | 24,64 | -14,59 | -14,59 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,62% | 0,90 | 28,10 | 30,61 | 0,65 | 1,02 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 1,86% | 1,00 | 38,90 | 23,74 | 11,56 | 11,56 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,72% | 0,90 | 17,90 | 27,94 | -0,43 | 0,03 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,51% | 0,60 | -3,70 | 22,40 | -0,81 | -0,76 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,53% | 1,30 | 12,00 | 51,75 | -10,30 | -10,05 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,80% | 1,40 | 28,10 | 18,76 | -8,31 | -8,31 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,90% | 0,40 | -6,30 | 28,45 | -5,70 | -5,70 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 1,29% | 0,50 | 12,40 | 36,49 | -32,68 | -32,50 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,83% | 0,40 | 33,70 | 28,12 | -4,56 | -4,62 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 1,54% | 1,70 | 16,40 | 29,01 | -10,03 | -9,81 |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,67% | 0,80 | 5,60 | 31,42 | -1,62 | -1,63 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,64% | 1,00 | 13,40 | 31,44 | -14,50 | -14,50 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,64% | 1,30 | 2,40 | 51,66 | -28,91 | -29,60 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,73% | 1,30 | 2,40 | 51,70 | -19,13 | -20,77 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,46% | 0,60 | 11,40 | 44,93 | -37,02 | -37,02 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,93% | 1,10 | -0,20 | 36,60 | 13,10 | 13,08 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,75% | 0,60 | 3,70 | 29,69 | -7,64 | -7,54 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,85% | 0,90 | -35,60 | 36,42 | 0,25 | 0,25 |
| GAFISA | GFSA3 | Construção | 1,39% | 1,30 | 0,20 | 66,94 | -29,55 | -29,55 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 2,31% | 0,90 | 4,10 | 35,40 | -19,79 | -19,79 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,58% | 0,80 | 3,90 | 33,51 | -18,87 | -18,87 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,71% | 0,50 | -22,60 | 62,31 | -39,95 | -39,95 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,95% | 2,30 | 20,40 | 31,74 | -12,44 | -12,14 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,52% | 0,80 | 1,80 | 26,43 | -8,70 | -8,67 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,83% | 1,20 | 95,80 | 26,61 | -13,78 | -13,75 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 5,07% | 1,10 | 16,00 | 25,85 | -12,98 | -12,94 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 0,96% | 0,80 | 1,90 | 47,27 | -5,02 | -5,12 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,89% | 0,90 | -11,90 | 36,68 | -20,86 | -20,84 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,92% | 0,80 | 0,60 | 24,34 | -11,17 | -11,17 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,45% | 0,70 | 3,20 | 43,97 | -21,37 | -21,24 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,56% | 0,40 | -515,70 | 97,12 | -53,41 | -53,41 |
| LOJAS RENNER | LREN3 | Comércio | 1,00% | 1,10 | 9,20 | 26,16 | -14,49 | -14,53 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,65% | 0,20 | -158,60 | 106,39 | -34,26 | -34,26 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,70% | 0,90 | -9,20 | 59,65 | -12,18 | -12,18 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 1,38% | 1,60 | 14,50 | 55,40 | -20,93 | -21,13 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,95% | 0,90 | 14,00 | 26,94 | -4,53 | -4,53 |
| OGX PETROLEO | OGXP3 | Petróleo e Gas | 2,57% | 0,50 | -2014,70 | 123,08 | -66,20 | -66,20 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| OI | OIBR3 | Telecomunicações | 0,25% | 0,70 | -1,80 | 61,09 | -37,43 | -37,43 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 1,16% | 0,70 | -1,80 | 61,64 | -36,49 | -36,49 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,81% | 0,90 | 0,60 | 26,85 | -7,15 | -7,15 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 3,29% | 1,30 | -8,30 | 54,69 | -32,95 | -32,95 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 2,31% | 0,50 | 7,70 | 37,36 | -11,87 | -11,62 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 8,36% | 0,50 | 7,70 | 33,55 | -9,40 | -8,87 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,72% | 0,50 | 12,70 | 26,47 | -9,10 | -9,10 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,83% | 1,30 | 9,60 | 56,45 | -6,30 | -6,30 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,13% | 1,10 | 4,20 | 23,67 | -7,15 | -7,18 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,62% | 0,30 | 12,90 | 38,18 | -27,15 | -25,28 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,99% | 0,60 | -18,60 | 34,74 | 6,60 | 6,48 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,50% | 1,00 | 7,80 | 22,11 | -6,94 | -7,07 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,27% | 2,70 | 23,10 | 29,59 | -1,17 | -1,17 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,80% | 1,00 | 1,90 | 19,62 | 2,74 | 2,74 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 0,25% | 0,90 | -0,70 | 56,77 | -32,31 | -32,31 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 1,90% | 0,90 | -0,70 | 52,12 | -32,13 | -32,13 |
| V-AGRO | VAGR3 | Outros | 0,31% | 0,90 | -23,80 | 39,09 | -4,49 | -4,49 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 2,61% | 0,60 | 3,30 | 38,64 | -15,39 | -15,43 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 8,00% | 0,60 | 3,30 | 38,46 | -17,32 | -17,34 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,14% | 0,90 | 10,80 | 22,98 | -5,24 | -5,23 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,86 | -43,61 | 37,71 | -15,01 | -14,94 |

Tabela 3 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2013-3 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| BRF FOODS | BRFS3 | Alimentos e Beb | 0,59% | 0,90 | 3,90 | 23,47 | 11,72 | 12,68 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,09% | 1,10 | 4,20 | 31,77 | -13,46 | -13,46 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,41% | 1,00 | 6,20 | 36,48 | 26,29 | 26,29 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 1,05% | 0,70 | 24,80 | 33,37 | 1,62 | 1,63 |
| RAIADROGASIL | RADL3 | Comércio | 0,41% | 1,60 | 1,10 | 29,87 | -15,78 | -15,78 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,27% | 0,60 | 2,80 | 29,31 | 5,41 | 5,41 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 86,42% | 0,50 | 3,70 | 30,05 | 7,11 | 7,11 |
| EZTEC | EZTC3 | Construção | 0,90% | 4,40 | 55,50 | 31,24 | 10,38 | 10,38 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,67% | 2,50 | -85,20 | 27,24 | 2,79 | 2,79 |
| BR INSURANCE | BRIN3 | Finanças e Seguros | 1,76% | 1,20 | 49,00 | 39,47 | -8,91 | -8,82 |
| MAGNESITA SA | MAGG3 | Mineração | 1,13% | 0,70 | -3,40 | 30,14 | -3,23 | -3,23 |
| LINX | LINX3 | Software e Dados | 0,19% | 2,60 | 24,00 | 31,36 | 2,83 | 2,83 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,32% | 2,70 | 58,60 | 23,52 | 2,25 | 2,25 |
| ALPARGATAS | ALPA4 | Textil | 0,10% | 1,50 | 8,60 | 25,07 | -1,25 | -1,28 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|--------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| LOG-IN | LOGN3 | Transporte Serviç | 0,34% | 0,40 | 2,60 | 37,51 | 2,62 | 2,62 |
| FERBASA | FESA4 | Siderur & Metalur | 4,36% | 5,50 | 9,90 | 38,25 | 11,93 | 11,93 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,83 | 5,55 | 30,52 | 6,76 | 6,77 |
| CARTEIRA IBOVSPA | | | | | | | | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,82% | 0,40 | 9,50 | 34,91 | -7,97 | -7,97 |
| AMBEV | AMBV4 | Alimentos e Beb | 1,91% | 0,80 | 27,60 | 22,28 | 2,48 | 2,47 |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 3,04% | 1,00 | 9,40 | 29,44 | 21,76 | 21,35 |
| BRADERCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 0,68% | 1,10 | 12,30 | 33,07 | 12,22 | 12,22 |
| BRADERCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 3,57% | 1,10 | 12,30 | 30,31 | 5,06 | 5,06 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,59% | 1,20 | -5,40 | 53,51 | 6,67 | 6,67 |
| BRADERPAR | BRAP4 | Outros | 0,73% | 1,70 | - | 30,99 | 21,03 | 21,03 |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,61% | 0,90 | 3,90 | 23,47 | 11,72 | 12,68 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,83% | 0,50 | 3,70 | 30,05 | 7,11 | 7,11 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,39% | 0,20 | 33,70 | 33,82 | -0,02 | -0,02 |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,72% | 0,20 | 39,20 | 28,97 | 3,04 | 3,04 |
| B2W DIGITAL | BTOW3 | Comércio | 0,22% | 0,80 | -2,60 | 87,97 | 115,00 | 115,00 |
| BMFBOVSPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,87% | 0,80 | 52,60 | 35,27 | 0,83 | 0,74 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,64% | 0,50 | 24,90 | 25,23 | 1,22 | 1,25 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,60% | 0,90 | 22,10 | 21,75 | 21,26 | 21,21 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 2,02% | 1,00 | 39,80 | 20,46 | 8,40 | 8,30 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,73% | 1,00 | 22,20 | 24,10 | -3,96 | -3,96 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,54% | 0,60 | 9,90 | 22,86 | -5,17 | -5,17 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,38% | 1,20 | 12,10 | 28,00 | 12,92 | 12,92 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,79% | 1,30 | 28,20 | 28,35 | -2,26 | -2,25 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,82% | 0,40 | 13,00 | 24,34 | -0,15 | -0,14 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 1,42% | 0,50 | 10,80 | 48,79 | 62,47 | 62,02 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,90% | 0,50 | 34,40 | 28,96 | 2,47 | 2,47 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 1,34% | 1,70 | 16,40 | 30,85 | 8,52 | 8,52 |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,84% | 0,80 | 5,60 | 30,82 | 0,33 | 0,33 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,55% | 1,00 | 16,60 | 30,28 | 3,45 | 3,51 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,67% | 1,20 | -12,70 | 37,07 | 33,58 | 33,58 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,77% | 1,20 | -12,70 | 32,57 | 19,19 | 19,19 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,60% | 0,60 | 1,20 | 46,55 | 34,88 | 34,88 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,97% | 1,10 | 4,20 | 31,77 | -13,46 | -13,46 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,71% | 0,60 | 13,60 | 29,18 | 5,79 | 5,79 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 1,02% | 0,90 | 3,10 | 35,25 | 2,27 | 2,27 |
| GAFISA | GFSA3 | Construção | 1,18% | 1,30 | 3,10 | 57,81 | 23,54 | 23,54 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 2,28% | 0,90 | 6,10 | 33,01 | 31,42 | 31,47 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,57% | 0,80 | 5,50 | 31,58 | 32,26 | 32,31 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,50% | 0,50 | -8,80 | 59,85 | 46,79 | 46,79 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,99% | 2,30 | 16,10 | 36,76 | 6,81 | 6,81 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,39% | 0,80 | 7,20 | 24,49 | 22,30 | 22,30 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,71% | 1,20 | 122,90 | 25,58 | 9,02 | 8,98 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|-------|------|----------|--------|--------|--------|
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 4,84% | 1,10 | 16,30 | 25,37 | 9,90 | 9,92 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 1,04% | 0,70 | 1,10 | 43,29 | 19,04 | 19,04 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,71% | 0,90 | 16,40 | 26,60 | 6,00 | 5,92 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,92% | 0,80 | 2,70 | 27,45 | 3,63 | 3,63 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,38% | 0,70 | 18,50 | 24,54 | 20,98 | 20,98 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,35% | 0,30 | -255,10 | 104,08 | 65,64 | 65,64 |
| LOJAS RENNEN | LREN3 | Comércio | 0,94% | 1,00 | 7,00 | 33,24 | -1,10 | -1,09 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,82% | 1,30 | -356,00 | 119,86 | 4,79 | 4,79 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,86% | 0,70 | -6,60 | 36,88 | -19,83 | -19,83 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 1,48% | 1,60 | 12,60 | 54,70 | 40,15 | 40,15 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 1,23% | 0,80 | 10,30 | 30,88 | 5,07 | 4,97 |
| OGXPETROLEO | OGXP3 | Petróleo e Gas | 2,55% | 0,20 | -1231,10 | 204,82 | -73,58 | -73,58 |
| OI | OIBR3 | Telecomunicações | 0,26% | 0,70 | 2,40 | 74,07 | 9,21 | 9,23 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 1,28% | 0,70 | 2,40 | 69,45 | 16,25 | 16,27 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,77% | 0,90 | 2,50 | 25,04 | 0,91 | 0,91 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 2,82% | 1,30 | -8,90 | 60,32 | 15,87 | 15,87 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 2,41% | 0,50 | 4,60 | 37,23 | 13,81 | 13,81 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,58% | 0,50 | 4,60 | 35,21 | 12,77 | 12,77 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,76% | 0,50 | 10,90 | 24,61 | 4,03 | 4,28 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 1,01% | 1,20 | 1,90 | 57,04 | 7,89 | 7,89 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,19% | 1,10 | 3,80 | 31,90 | 10,48 | 10,46 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,58% | 0,30 | 17,10 | 40,14 | -6,94 | -6,94 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 1,13% | 0,60 | 2,80 | 29,31 | 5,41 | 5,41 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,44% | 1,00 | 6,20 | 36,48 | 26,29 | 26,29 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,29% | 2,50 | -85,20 | 27,24 | 2,79 | 2,79 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,84% | 0,90 | 2,10 | 21,98 | 3,52 | 3,53 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 0,25% | 1,00 | 3,60 | 60,17 | 37,06 | 37,06 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 1,91% | 1,00 | 3,60 | 59,93 | 40,71 | 40,71 |
| V-AGRO | VAGR3 | Outros | 0,32% | 0,80 | -58,50 | 33,08 | 3,10 | 3,10 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 2,68% | 0,60 | 27,80 | 30,10 | 17,69 | 17,69 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 8,43% | 0,60 | 27,80 | 26,87 | 15,88 | 15,88 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,02% | 0,90 | 8,80 | 23,81 | -2,62 | -2,65 |
| TOTAL | | | 100% | 0,85 | 0,85 | -20,00 | 39,11 | 10,51 |

Tabela 4 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2013-4 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,17% | 0,90 | 2,30 | 17,38 | 0,31 | 0,31 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 1,19% | 0,50 | -49,90 | 23,38 | 4,71 | 4,80 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------------------|--------|------|---------|-------|--------|--------|
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 0,20% | 1,10 | 39,20 | 19,25 | 7,33 | 7,33 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 0,30% | 0,50 | 18,50 | 22,75 | 0,37 | 0,37 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,40% | 1,00 | 9,60 | 31,59 | 17,54 | 17,54 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,11% | 0,70 | 4,90 | 18,56 | -3,26 | -3,26 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,29% | 0,90 | 1,70 | 23,81 | 9,30 | 3,90 |
| M.DIASBRANCO | MDIA3 | Alimentos e Beb | 31,34% | 1,40 | 11,70 | 18,27 | -2,95 | -2,93 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,64% | 0,80 | 4,20 | 25,49 | 9,13 | 9,16 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,67% | 0,70 | -104,10 | 21,40 | -7,10 | -7,10 |
| GRENDENE | GRND3 | Textil | 0,10% | 6,70 | 20,50 | 23,00 | -8,97 | -8,86 |
| IOCHP-MAXION | MYPK3 | Veiculos e peças | 0,10% | 0,50 | 5,40 | 19,77 | -4,45 | -4,55 |
| EZTEC | EZTC3 | Construção | 0,84% | 3,30 | 55,80 | 23,15 | -6,10 | -6,10 |
| SUL AMERICA | SULA11 | Finanças e Seguros | 1,71% | 1,20 | 9,30 | 20,26 | -7,49 | -7,47 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,25% | 2,10 | 16,80 | 23,80 | -16,08 | -16,08 |
| B2W DIGITAL | BTOW3 | Comércio | 34,30% | 0,80 | -0,50 | 62,93 | 5,61 | 5,61 |
| TOTAL | | | 74,61% | 0,83 | 3,33 | 29,31 | 0,75 | 0,74 |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | |
| ANHANGUERA | AEDU3 | Outros | 0,63% | 0,90 | 0,60 | 36,43 | 10,12 | 10,12 |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,70% | 0,40 | -3,10 | 31,05 | -26,61 | -26,61 |
| AMBEV | AMBV4 | Alimentos e Beb | 1,65% | 1,00 | 42,70 | - | - | - |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 3,03% | 1,00 | 10,50 | 26,87 | -6,04 | -6,08 |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 0,88% | 1,10 | 16,60 | 21,01 | -8,13 | -8,14 |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 3,88% | 1,10 | 16,60 | 20,06 | -4,81 | -4,81 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,57% | 1,20 | -74,40 | 43,44 | -30,00 | -30,00 |
| BRADSPAR | BRAP4 | Outros | 0,73% | 1,40 | - | 28,27 | 2,65 | 2,83 |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,32% | 0,90 | 2,50 | 19,09 | -10,62 | -10,62 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,73% | 0,50 | 0,10 | 21,68 | 15,94 | 15,94 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,60% | 0,20 | 103,40 | 30,29 | -16,87 | -16,87 |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,83% | 0,20 | -70,20 | 31,00 | -7,47 | -7,47 |
| B2W DIGITAL | BTOW3 | Comércio | 0,34% | 0,80 | -0,50 | 62,93 | 5,61 | 5,61 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,96% | 0,80 | 38,10 | 29,13 | -11,56 | -11,56 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,57% | 0,50 | 18,50 | 22,75 | 0,37 | 0,37 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,54% | 0,70 | -104,10 | 21,40 | -7,10 | -7,10 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 1,61% | 1,10 | 39,20 | 19,25 | 7,33 | 7,33 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,68% | 0,90 | 21,00 | 21,76 | -3,88 | -3,86 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,47% | 0,60 | 8,70 | 18,67 | -3,52 | -3,52 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,43% | 1,20 | 7,30 | 26,91 | -1,08 | -0,94 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,69% | 1,40 | 21,10 | 22,70 | -10,61 | -10,61 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,77% | 0,40 | 15,60 | 19,47 | -9,21 | -9,21 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 1,73% | 0,50 | -9,80 | 33,81 | 53,16 | 53,35 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,83% | 0,60 | 33,30 | 11,42 | 1,30 | 1,30 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 1,26% | 1,60 | 16,30 | 18,97 | -15,75 | -15,75 |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,65% | 0,80 | 5,90 | 32,66 | 22,16 | 22,16 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,64% | 1,10 | 7,00 | 29,57 | -1,37 | -1,38 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|-------|------|----------|--------|--------|--------|
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,73% | 1,20 | -75,70 | 34,74 | -7,96 | -7,96 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,77% | 1,20 | -75,70 | 27,32 | -7,06 | -7,06 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,67% | 0,60 | -3,10 | 62,42 | 7,28 | 7,28 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veículos e peças | 0,71% | 1,10 | 11,50 | 32,08 | 4,39 | 4,38 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,73% | 0,80 | 5,60 | 29,75 | -7,26 | -7,27 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,76% | 1,00 | -9,50 | 27,77 | 6,39 | 6,39 |
| GAFISA | GFSA3 | Construção | 1,59% | 1,40 | 126,60 | 48,35 | 5,37 | 5,22 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 2,18% | 0,90 | 4,80 | 26,30 | 8,98 | 9,02 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,55% | 0,80 | 4,20 | 25,49 | 9,13 | 9,16 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,82% | 0,50 | -0,70 | 44,98 | -3,02 | -3,02 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 1,00% | 2,50 | 20,20 | 25,81 | -11,75 | -11,75 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,35% | 0,70 | 4,90 | 18,56 | -3,26 | -3,26 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,79% | 1,20 | 135,50 | 19,81 | -2,00 | -1,98 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 4,73% | 1,10 | 17,90 | 21,70 | -1,58 | -1,56 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 0,95% | 0,70 | 0,80 | 29,66 | 10,90 | 10,90 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,76% | 0,90 | 1,70 | 23,81 | 9,30 | 3,90 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 0,67% | 0,70 | 22,50 | 26,77 | 22,48 | 22,50 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,87% | 0,80 | 5,90 | 24,61 | -5,31 | -5,31 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,41% | 0,70 | 7,10 | 19,32 | 17,42 | 17,32 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,59% | 0,60 | -98,20 | 78,28 | -23,57 | -23,17 |
| LOJAS RENNER | LREN3 | Comércio | 0,95% | 1,00 | 14,90 | 27,84 | -5,72 | -5,72 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,55% | 1,20 | -196,20 | 107,59 | -55,74 | -55,74 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,69% | 0,70 | -1,60 | 41,37 | -35,21 | -35,21 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 1,38% | 1,60 | 7,80 | 39,55 | -9,32 | -9,32 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 1,15% | 0,90 | 13,80 | 22,12 | -18,10 | -18,10 |
| OGX ETROLEO | OGXP3 | Petróleo e Gas | 2,85% | 0,10 | -5619,90 | 183,98 | 12,00 | 12,00 |
| OI | OIBR3 | Telecomunicações | 0,39% | 0,70 | 16,40 | 59,32 | -21,90 | -21,90 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 1,59% | 0,70 | 16,40 | 60,05 | -17,80 | -17,80 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,82% | 0,90 | 4,10 | 18,79 | 1,91 | 1,92 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 2,22% | 1,30 | 5,50 | 41,62 | -27,90 | -27,90 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 2,80% | 0,40 | 7,30 | 42,52 | -7,61 | -7,61 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,95% | 0,40 | 7,30 | 38,70 | -8,83 | -8,83 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,66% | 0,50 | 9,30 | 20,48 | 2,41 | 2,73 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,98% | 1,20 | 1,50 | 44,04 | -36,94 | -36,94 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,12% | 1,10 | 3,70 | 17,11 | -8,30 | -8,30 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,84% | 0,30 | 19,00 | 27,67 | 19,83 | 19,83 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,86% | 0,60 | -3,50 | 23,86 | 3,49 | 3,49 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,15% | 1,00 | 9,60 | 31,59 | 17,54 | 17,54 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,23% | 2,80 | 55,30 | 27,69 | -20,03 | -20,15 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,77% | 0,90 | 2,30 | 17,38 | 0,31 | 0,31 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 0,19% | 1,00 | 1,50 | 35,29 | 15,18 | 15,18 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 1,99% | 1,00 | 1,50 | 34,22 | 32,37 | 32,37 |
| V-AGRO | VAGR3 | Outros | 0,22% | 0,80 | -51,90 | 24,55 | -13,37 | -13,37 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|------------------|---------|------|---------|-------|-------|-------|
| VALE | VALE3 | Mineração | 2,42% | 0,50 | -49,90 | 24,86 | 4,30 | 4,38 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 8,03% | 0,50 | -49,90 | 23,38 | 4,71 | 4,80 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 0,91% | 0,80 | 13,60 | 22,16 | -8,09 | -8,01 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,82 | -153,53 | 33,69 | -2,00 | -2,02 |

Tabela 5 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2014-1 | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------|---------|--------|--|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR | |
| VALE | VALE5 | Mineração | 1,10% | 0,50 | 24,90 | 26,42 | -15,23 | -15,23 | |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,40% | 1,00 | 7,90 | 33,26 | -5,94 | -5,94 | |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,41% | 0,90 | 2,30 | 21,59 | -6,94 | -6,94 | |
| QUALICORP | QUAL3 | Outros | 1,29% | 0,60 | 8,10 | 29,48 | -0,17 | -0,17 | |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,24% | 1,00 | 50,50 | 27,67 | -6,19 | -6,21 | |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 0,66% | 1,00 | 7,10 | 45,48 | -29,54 | -29,54 | |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,15% | 0,50 | 3,30 | 35,04 | -17,09 | -17,09 | |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,67% | 0,70 | 7,90 | 37,33 | -17,04 | -17,04 | |
| ALPARGATAS | ALPA4 | Textil | 0,10% | 1,60 | 13,40 | 30,22 | -15,74 | -15,77 | |
| METAL LEVE | LEVE3 | Veiculos e peças | 0,07% | 1,10 | 7,20 | 31,48 | -14,99 | -14,99 | |
| DIRECIONAL | DIRR3 | Construção | 0,80% | 1,80 | 13,20 | 35,34 | -18,36 | -18,36 | |
| JSL | JSLG3 | Transporte Serviç | 0,31% | 0,50 | 0,90 | 25,87 | -12,92 | -12,92 | |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,36% | 2,20 | 19,70 | 28,98 | -18,74 | -18,74 | |
| MINERVA | BEEF3 | Alimentos e Beb | 0,54% | 0,70 | 4,90 | 27,28 | -14,04 | -14,04 | |
| LINX | LINX3 | Software e Dados | 0,16% | 2,40 | 16,60 | 40,52 | -8,13 | -8,23 | |
| BICBANCO | BICB4 | Finanças e Seguros | 83,51% | 1,10 | 0,10 | 21,28 | 5,01 | 5,01 | |
| TOTAL | | | 91,77% | 1,01 | 1,18 | 20,35 | 3,05 | 3,05 | |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | | |
| AMBEV S/A | ABEV3 | Alimentos e Beb | 1,73% | 0,90 | 28,70 | 24,32 | -2,79 | -2,79 | |
| ANHANGUERA | AEDU3 | Outros | 0,74% | 1,00 | 18,40 | 43,29 | -8,04 | -8,04 | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,54% | 0,40 | 1,30 | 60,73 | 12,94 | 12,94 | |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 3,00% | 1,00 | 9,40 | 38,61 | -6,46 | -6,77 | |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 0,85% | 1,10 | 13,60 | 31,89 | 3,86 | 3,75 | |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 3,89% | 1,10 | 13,60 | 26,16 | 6,04 | 5,91 | |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,42% | 1,20 | -13,20 | 71,58 | 24,25 | 24,25 | |
| BRADESPAR | BRAP4 | Outros | 0,79% | 1,40 | - | 32,42 | -23,20 | -23,20 | |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,24% | 1,00 | 4,40 | 26,67 | -9,21 | -8,42 | |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,90% | 0,50 | 3,30 | 35,04 | -17,09 | -17,09 | |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,41% | 0,20 | 21,50 | 36,52 | 12,39 | 12,39 | |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,81% | 0,20 | 25,20 | 31,84 | -1,97 | -1,97 | |
| B2W DIGITAL | BTOW3 | Comércio | 0,38% | 0,80 | -3,30 | 84,43 | 77,48 | 77,48 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|--------------------|-------|------|--------|-------|--------|--------|
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,76% | 0,80 | 52,30 | 34,17 | -0,45 | -0,45 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,66% | 0,60 | 22,10 | 30,20 | -4,06 | -4,06 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,53% | 0,90 | 49,60 | 36,80 | 16,34 | 16,34 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 1,82% | 1,10 | 44,30 | 18,09 | 9,80 | 9,67 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,71% | 0,90 | 26,30 | 37,01 | 6,53 | 6,53 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,48% | 0,60 | 4,40 | 38,40 | -4,64 | -4,64 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,45% | 1,20 | 19,10 | 35,09 | -4,44 | -4,44 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,65% | 1,30 | 31,80 | 24,03 | -14,12 | -14,11 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,73% | 0,40 | 14,30 | 32,21 | -12,81 | -12,81 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 2,80% | 0,50 | 1,20 | 50,25 | -31,06 | -31,24 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,88% | 0,70 | 34,80 | 21,18 | 11,55 | 11,54 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 1,12% | 1,60 | 14,20 | 32,86 | -7,16 | -7,16 |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,83% | 0,90 | 4,30 | 35,37 | 1,84 | 1,84 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,66% | 1,00 | 17,30 | 36,49 | -13,26 | -13,29 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,71% | 1,20 | 12,20 | 47,26 | 10,04 | 10,04 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,75% | 1,20 | 12,20 | 35,06 | 7,23 | 7,23 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,75% | 0,60 | -8,20 | 42,78 | -10,60 | -10,60 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,79% | 1,10 | 9,00 | 23,64 | 5,13 | 5,13 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,72% | 0,90 | 6,30 | 42,48 | -11,18 | -11,18 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,85% | 1,00 | 1,20 | 27,77 | -10,69 | -10,69 |
| GAFISA | GFS3 | Construção | 1,77% | 1,40 | -9,30 | 57,15 | -1,02 | -1,02 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 2,51% | 0,90 | 4,20 | 28,30 | -22,14 | -22,16 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,63% | 0,80 | 4,00 | 28,61 | -26,85 | -26,87 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,84% | 0,60 | -3,90 | 39,67 | 2,17 | 2,17 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,93% | 2,80 | 16,40 | 25,73 | -10,38 | -10,38 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 1,37% | 0,80 | 8,50 | 26,71 | -9,00 | -9,00 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,88% | 1,20 | 146,20 | 24,76 | 4,46 | 4,25 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 4,91% | 1,10 | 17,10 | 24,04 | 7,80 | 7,75 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 1,11% | 0,70 | 0,50 | 42,20 | -13,40 | -13,40 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,87% | 1,00 | 50,50 | 27,67 | -6,19 | -6,21 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 0,86% | 0,90 | 40,80 | 28,00 | 24,67 | 24,66 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,86% | 0,80 | 0,10 | 21,96 | 4,74 | 4,69 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,51% | 0,70 | 7,90 | 37,33 | -17,04 | -17,04 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,47% | 0,50 | -76,00 | 88,35 | -9,38 | -9,38 |
| LOJAS RENNER | LREN3 | Comércio | 0,95% | 1,00 | 5,40 | 26,08 | 3,28 | 3,26 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,26% | 1,30 | -63,00 | 81,98 | -40,35 | -40,35 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,47% | 0,70 | -1,90 | 45,94 | 7,41 | 7,41 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 1,32% | 1,70 | 9,70 | 53,86 | -6,08 | -6,08 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,99% | 0,90 | 7,60 | 29,39 | -6,79 | -7,12 |
| OI | OIBR3 | Telecomunicações | 0,32% | 0,70 | 3,30 | 70,48 | -12,43 | -12,43 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 1,38% | 0,70 | 3,30 | 54,58 | -14,94 | -14,94 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 0,88% | 0,90 | 2,30 | 21,59 | -6,94 | -6,94 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 1,69% | 1,30 | 1,40 | 46,04 | -22,14 | -22,14 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|------|-------|-------|--------|--------|
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 2,73% | 0,50 | 7,10 | 36,70 | -8,43 | -8,43 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,65% | 0,50 | 7,10 | 36,80 | -9,58 | -9,58 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,72% | 0,60 | 11,20 | 24,69 | -2,13 | -1,89 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,65% | 1,20 | 2,40 | 50,81 | -13,16 | -13,16 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,08% | 1,10 | 3,80 | 25,94 | 1,39 | 4,09 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 1,06% | 0,30 | 17,10 | 42,95 | -21,95 | -21,95 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,94% | 0,60 | 14,40 | 27,67 | -11,24 | -11,24 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,42% | 1,00 | 7,90 | 33,26 | -5,94 | -5,94 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,19% | 2,90 | 38,00 | 26,12 | -10,45 | -10,45 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,82% | 0,90 | 1,60 | 22,76 | -2,63 | -2,70 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 0,24% | 1,00 | 7,10 | 40,55 | -27,31 | -27,31 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 2,78% | 1,00 | 7,10 | 45,48 | -29,54 | -29,54 |
| V-AGRO | VAGR3 | Outros | 0,20% | 0,80 | 11,20 | 26,23 | -14,40 | -14,40 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 2,66% | 0,50 | 24,90 | 29,01 | -13,89 | -13,89 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 8,87% | 0,50 | 24,90 | 26,42 | -15,23 | -15,23 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 0,88% | 0,80 | 7,70 | 22,97 | 8,84 | 10,45 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,86 | 17,21 | 34,14 | -6,24 | -6,23 |

Tabela 6 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2014-2 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| VALE | VALE5 | Mineração | 1,18% | 0,50 | 14,00 | 27,95 | -5,65 | -5,43 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 0,17% | 1,00 | 1,80 | 19,65 | -5,66 | -5,66 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 0,18% | 1,10 | 43,30 | 20,89 | 23,94 | 23,94 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 0,08% | 1,10 | 8,30 | 20,55 | -1,16 | -1,19 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,40% | 1,00 | 7,70 | 29,22 | 10,44 | 10,46 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 37,99% | 1,00 | 37,10 | 29,17 | 22,82 | 22,83 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 1,74% | 0,50 | 34,00 | 13,10 | 16,87 | 16,77 |
| RAIADROGASIL | RADL3 | Comércio | 13,51% | 1,50 | 3,50 | 26,06 | -8,17 | -8,16 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,27% | 0,90 | 21,20 | 28,17 | -7,02 | -7,43 |
| EZTEC | EZTC3 | Construção | 0,70% | 3,20 | 54,80 | 19,19 | -15,12 | -15,05 |
| SAO MARTINHO | SMT03 | Alimentos e Beb | 0,53% | 0,60 | 16,10 | 26,65 | 27,08 | 27,08 |
| ALUPAR | ALUP11 | Energia Elétrica | 0,68% | 1,20 | 47,20 | 35,58 | -1,97 | -1,78 |
| B2W DIGITAL | BTOW3 | Comércio | 19,94% | 1,00 | -3,90 | 43,87 | 10,79 | 12,30 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,04% | 2,10 | 42,50 | 20,91 | 11,18 | 11,17 |
| TEGMA | TGMA3 | Transporte Serviç | 0,30% | 1,00 | -2,80 | 31,68 | 9,87 | 9,83 |
| LE LIS BLANC | LLIS3 | Textil | 0,09% | 0,70 | 1,00 | 45,79 | 10,80 | 10,80 |
| FERBASA | FESA4 | Siderur & Metalur | 0,90% | 5,80 | 13,00 | 16,85 | -5,04 | -5,04 |
| TOTAL | | | 79,70% | 0,92 | 16,06 | 25,21 | 10,14 | 10,44 |

| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|--------------------|-------|------|--------|-------|--------|--------|--|
| AMBEV S/A | ABEV3 | Alimentos e Beb | 3,92% | 0,90 | 27,10 | 23,63 | -7,73 | -7,71 | |
| ANHANGUERA | AEDU3 | Outros | 0,78% | 1,00 | 5,70 | 37,66 | 30,35 | 30,35 | |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,61% | 0,40 | 9,20 | 30,15 | 8,43 | 8,44 | |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 2,63% | 1,00 | 9,40 | 35,39 | 9,03 | 9,12 | |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 1,58% | 1,10 | 13,70 | 31,62 | -4,86 | -4,81 | |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 5,97% | 1,10 | 13,70 | 27,10 | 2,01 | 2,06 | |
| BBSEGURIDADE | BBSE3 | Finanças e Seguros | 1,71% | - | - | 22,85 | 27,24 | 27,24 | |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,32% | 1,20 | -31,70 | 17,54 | -2,19 | -2,19 | |
| BRADESPAR | BRAP4 | Outros | 0,58% | 1,40 | - | 27,42 | 5,53 | 5,69 | |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 2,46% | 1,00 | 3,50 | 20,27 | 16,10 | 16,10 | |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,59% | 0,40 | 1,10 | 22,67 | -19,03 | -19,16 | |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 1,32% | 0,20 | 105,60 | 24,36 | -3,86 | -3,88 | |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,80% | 0,20 | 82,10 | 23,85 | 2,41 | 2,57 | |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,65% | 0,70 | 53,80 | 28,18 | 3,12 | 3,16 | |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,70% | 0,50 | 15,60 | 21,91 | 2,10 | 2,10 | |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,52% | 0,90 | 37,70 | 27,60 | 13,07 | 13,42 | |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 2,34% | 1,10 | 43,30 | 20,89 | 23,94 | 23,94 | |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,41% | 0,90 | 15,60 | 31,28 | 19,15 | 19,54 | |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,57% | 0,60 | 3,70 | 26,63 | 11,03 | 11,05 | |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,37% | 1,20 | 8,00 | 32,10 | 15,13 | 15,29 | |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,77% | 1,40 | 26,60 | 34,01 | 8,93 | 8,93 | |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,63% | 0,40 | 9,30 | 24,53 | 13,10 | 13,14 | |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 0,96% | 0,50 | 0,50 | 34,57 | -5,92 | -5,92 | |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,89% | 0,50 | 34,00 | 13,10 | 16,87 | 16,77 | |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 0,69% | 1,70 | 15,30 | 23,11 | 2,91 | 2,80 | |
| DASA | DASA3 | Outros | 0,19% | 0,90 | 4,60 | 40,50 | -8,12 | -8,17 | |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,40% | 1,00 | 6,10 | 29,64 | -15,40 | -15,40 | |
| ECORODOVIAS | ECOR3 | Transporte Serviç | 0,40% | 0,40 | 6,30 | 18,62 | 16,83 | 16,76 | |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,34% | 1,10 | -1,20 | 45,78 | 0,69 | 1,62 | |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,44% | 1,10 | -1,20 | 34,22 | 9,73 | 11,59 | |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,30% | 0,60 | -16,10 | 31,93 | 29,58 | 29,83 | |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 1,36% | 1,10 | 8,30 | 20,55 | -1,16 | -1,19 | |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,41% | 0,80 | 11,40 | 35,39 | 11,39 | 11,22 | |
| ESTACIO PART | ESTC3 | Outros | 0,84% | 2,70 | 14,60 | 25,06 | 27,06 | 27,01 | |
| EVEN | EVEN3 | Construção | 0,33% | 2,00 | 9,70 | 21,49 | -11,51 | -11,54 | |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,72% | 1,10 | 37,30 | 30,93 | -16,35 | -16,35 | |
| GAFISA | GFSA3 | Construção | 0,63% | 1,50 | -0,40 | 38,07 | -4,85 | -4,80 | |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 1,70% | 0,90 | 3,80 | 25,89 | -11,78 | -11,78 | |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,49% | 0,80 | 3,30 | 29,03 | -10,99 | -10,99 | |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,38% | 0,50 | -6,10 | 45,33 | 8,21 | 8,21 | |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,66% | 2,70 | 17,70 | 28,34 | -18,52 | -18,59 | |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 0,88% | 0,80 | 10,80 | 19,14 | 15,53 | 15,53 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,97% | 1,30 | 151,80 | 23,45 | 1,95 | 1,95 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 7,25% | 1,10 | 17,20 | 24,91 | 2,30 | 2,30 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 1,18% | 0,70 | 1,20 | 34,54 | -2,57 | -2,58 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 0,34% | 0,90 | 21,20 | 22,68 | -5,58 | -6,08 |
| KLABIN S/A | KLBN4 | Papel e Celulose | 0,34% | 0,90 | 21,20 | 28,17 | -7,02 | -7,43 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 1,30% | 1,00 | 37,10 | 29,17 | 22,82 | 22,83 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,72% | 0,80 | 0,20 | 19,04 | 3,75 | 3,75 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,27% | 0,70 | 0,80 | 28,20 | 24,67 | 24,40 |
| LLX LOG | PRML3 | Outros | 0,20% | 0,50 | 11,10 | 55,26 | 6,36 | 6,36 |
| LOJAS RENNER | LREN3 | Comércio | 1,00% | 1,00 | 9,40 | 21,37 | 10,22 | 10,20 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,40% | 0,70 | -1,00 | 44,24 | 33,71 | 33,71 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 0,67% | 1,70 | 40,30 | 29,70 | -5,13 | -5,59 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,90% | 0,80 | 9,80 | 28,76 | -3,76 | -3,76 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 0,64% | 0,60 | -2,60 | 68,24 | -38,45 | -38,45 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 1,36% | 0,90 | 2,40 | 18,15 | 2,38 | 2,43 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 0,82% | 1,30 | -11,80 | 44,36 | -0,15 | -0,15 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 3,95% | 0,40 | 6,30 | 38,06 | 10,69 | 10,85 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,99% | 0,40 | 6,30 | 41,03 | 14,78 | 15,09 |
| QUALICORP | QUAL3 | Outros | 0,53% | 0,60 | 7,10 | 23,52 | 12,00 | 12,00 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,64% | 0,50 | 11,10 | 24,15 | 8,92 | 8,90 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,36% | 1,20 | 2,10 | 41,11 | -5,87 | -5,87 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,17% | 1,10 | 4,40 | 35,66 | 19,30 | 19,30 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,77% | 0,30 | 11,00 | 31,86 | 14,11 | 14,12 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,65% | 0,60 | 5,70 | 35,89 | 0,20 | -0,02 |
| TRACTEBEL | TBLE3 | Energia Elétrica | 0,64% | 0,30 | 5,40 | 25,33 | -7,41 | -7,41 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,06% | 1,00 | 7,70 | 29,22 | 10,44 | 10,46 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 1,41% | 1,00 | 1,80 | 19,65 | -5,66 | -5,66 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 0,96% | 1,00 | 4,10 | 35,17 | -27,03 | -27,03 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 3,60% | 0,50 | 14,00 | 27,81 | -5,77 | -5,62 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 7,39% | 0,50 | 14,00 | 27,95 | -5,65 | -5,43 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,28% | 0,90 | 23,10 | 21,36 | -7,48 | -7,49 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,83 | 19,03 | 28,85 | 3,95 | 4,02 |

Tabela 7 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2014-3 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|-------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| VALE | VALE3 | Mineração | 0,00% | 0,50 | -16,20 | 22,29 | -8,93 | -8,93 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,00% | 1,00 | 7,20 | 39,56 | -1,05 | -1,05 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 13,63% | 0,70 | 34,50 | 17,99 | -3,57 | -3,56 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------------------|---------|------|---------|-------|--------|--------|
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 0,00% | 1,70 | 14,20 | 27,03 | -11,37 | -11,37 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 0,00% | 1,00 | 0,50 | 23,64 | 7,38 | 7,34 |
| SAO | | | | | | | | |
| MARTINHO | SMTO3 | Alimentos e Beb | 0,00% | 0,60 | 29,30 | 25,41 | -1,63 | -1,67 |
| AREZZO CO | ARZZ3 | Textil | 0,07% | 2,80 | 11,30 | 39,44 | -7,88 | -7,87 |
| MULTIPLUS | MPLU3 | Outros | 75,92% | 1,10 | 17,90 | 30,45 | -18,60 | -18,63 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 0,00% | 2,20 | 33,70 | 22,03 | 2,37 | 2,37 |
| AUTOMETAL | AUTM3 | Veiculos e peças | 0,00% | - | - | 5,16 | 1,00 | 1,00 |
| TEMPO PART | TEMP3 | Outros | 10,39% | 2,30 | 56,30 | 17,48 | 10,10 | 10,10 |
| FERBASA | FESA4 | Siderur & Metalur | 0,00% | 5,60 | 10,20 | 24,43 | -23,90 | -23,97 |
| FER HERINGER | FHER3 | Química | 0,00% | 1,00 | 0,00 | 39,28 | -33,14 | -33,14 |
| CESP | CESP3 | Energia Elétrica | 0,00% | 1,00 | 39,80 | 23,72 | -4,12 | -3,91 |
| TOTAL | | | 100,00% | 1,17 | 24,15 | 27,41 | -13,56 | -13,59 |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | |
| AMBEV S/A | ABEV3 | Alimentos e Beb | 5,69% | 0,90 | 33,50 | 22,09 | 1,93 | 1,97 |
| ANHANGUERA | AEDU3 | Outros | 0,87% | - | - | - | - | - |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,39% | 0,40 | 4,50 | 35,98 | -24,28 | -24,28 |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 2,36% | 1,00 | 7,80 | 43,61 | 2,31 | 2,65 |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 1,60% | 1,10 | 13,70 | 31,47 | 7,84 | 7,85 |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 7,11% | 1,10 | 13,70 | 33,20 | 8,00 | 8,01 |
| BBSEGURIDADE | BBSE3 | Finanças e Seguros | 2,40% | - | - | 24,83 | 0,18 | 0,31 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,04% | 1,10 | -110,40 | 10,67 | 4,65 | 4,65 |
| BRADESPAR | BRAP4 | Outros | 0,49% | 1,50 | - | 20,37 | -12,24 | -12,24 |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 3,65% | 1,00 | 7,80 | 19,82 | 9,01 | 9,01 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,41% | 0,40 | 2,00 | 19,74 | 14,03 | 14,03 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 0,89% | 0,20 | -1,70 | 31,78 | 1,97 | 1,97 |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,43% | 0,20 | 56,80 | 30,83 | -3,13 | -3,13 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,35% | 0,70 | 43,70 | 40,96 | -3,40 | -3,32 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,70% | 0,50 | 18,10 | 29,89 | -3,59 | -3,47 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,55% | 1,00 | 39,80 | 26,71 | -4,79 | -4,63 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 3,31% | 1,10 | 42,30 | 26,24 | -11,32 | -11,35 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,34% | 0,80 | 0,80 | 36,60 | -7,89 | -7,89 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,65% | 0,60 | 2,30 | 29,44 | -4,88 | -4,65 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,37% | 1,10 | 7,10 | 32,29 | -2,41 | -2,41 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,94% | 1,30 | 23,70 | 28,59 | -12,13 | -12,28 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,46% | 0,40 | 4,10 | 27,49 | -2,70 | -2,70 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 0,72% | 0,50 | -6,40 | 39,72 | -8,21 | -8,21 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,87% | 0,70 | 34,50 | 17,99 | -3,57 | -3,56 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 0,27% | 1,70 | 14,20 | 27,03 | -11,37 | -11,37 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,23% | 1,10 | 7,90 | 27,94 | 0,70 | 0,62 |
| ECORODOVIAS | ECOR3 | Transporte Serviç | 0,33% | 0,40 | 11,30 | 28,50 | -21,00 | -21,00 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,15% | 1,10 | -41,60 | 43,11 | 1,81 | 1,81 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,25% | 1,10 | -41,60 | 32,09 | -4,60 | -4,60 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,11% | 0,70 | 4,40 | 26,22 | -21,67 | -21,67 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|------|---------|-------|--------|--------|
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 1,61% | 1,10 | -0,50 | 21,90 | 18,88 | 18,88 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,28% | 0,80 | 7,40 | 31,29 | -8,59 | -8,59 |
| ESTACIO PART | ESTC3 | Outros | 0,93% | 1,90 | 21,30 | 32,83 | -13,74 | -13,74 |
| EVEN | EVEN3 | Construção | 0,15% | 2,00 | 17,40 | 30,66 | -17,48 | -17,48 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,52% | 1,10 | -20,60 | 28,33 | 24,21 | 24,21 |
| GAFISA | GFS3 | Construção | 0,11% | 1,50 | -2,00 | 37,61 | -12,89 | -12,89 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 1,23% | 0,90 | 2,40 | 26,24 | -9,30 | -9,28 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,46% | 0,80 | 2,10 | 28,32 | -9,82 | -9,79 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,13% | 0,50 | -10,00 | 45,48 | -3,46 | -3,46 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,31% | 2,80 | 19,50 | 32,60 | 10,59 | 10,59 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 0,70% | 0,80 | 10,00 | 18,05 | -9,43 | -9,43 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 2,92% | 1,20 | 166,30 | 29,76 | 6,87 | 6,95 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 9,33% | 1,10 | 15,90 | 32,58 | 6,19 | 6,27 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 1,33% | 0,80 | 4,00 | 43,08 | 19,40 | 19,40 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 0,55% | 1,00 | 0,50 | 23,64 | 7,38 | 7,34 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 1,39% | 0,50 | 18,60 | 29,86 | 1,44 | 1,41 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,66% | 0,80 | 1,00 | 24,66 | -2,11 | -2,09 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,23% | 0,70 | -2,90 | 29,30 | -4,87 | -4,87 |
| LOJAS RENNEN | LREN3 | Comércio | 0,96% | 1,00 | 6,90 | 25,73 | -0,23 | -0,23 |
| MMX MINER | MMXM3 | Mineração | 0,02% | 0,80 | -103,50 | 54,70 | -72,15 | -72,15 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,23% | 0,70 | -5,70 | 38,10 | 10,82 | 10,82 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 0,25% | 1,70 | 12,40 | 41,74 | 9,15 | 9,15 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,69% | 0,80 | 11,40 | 28,56 | 0,13 | 0,08 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 0,63% | 0,60 | 0,10 | 72,28 | -11,51 | -11,51 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 1,80% | 0,90 | 2,50 | 17,87 | 3,02 | 3,03 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 0,21% | 1,30 | -15,00 | 39,51 | -25,28 | -25,28 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 4,81% | 0,40 | -6,70 | 49,76 | 5,34 | 5,34 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,63% | 0,40 | -6,70 | 51,24 | 3,76 | 3,76 |
| QUALICORP | QUAL3 | Outros | 0,56% | 0,80 | 16,70 | 27,72 | -7,97 | -7,97 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,59% | 0,60 | 10,10 | 22,27 | -3,22 | -3,22 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,07% | 1,10 | -63,50 | 44,32 | -38,09 | -38,09 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,53% | 1,10 | 3,10 | 20,59 | 4,21 | 4,22 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,88% | 0,30 | 3,20 | 24,65 | -16,70 | -16,70 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,42% | 0,60 | -18,30 | 26,87 | 16,32 | 16,32 |
| TRACTEBEL | TBLE3 | Energia Elétrica | 0,74% | 0,40 | 31,00 | 23,57 | 5,48 | 5,57 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,14% | 1,00 | 7,20 | 39,56 | -1,05 | -1,05 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 1,90% | 0,90 | 1,90 | 22,77 | -1,03 | -0,97 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 0,40% | 1,00 | -0,80 | 38,53 | -16,66 | -16,66 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 4,04% | 0,50 | -16,20 | 22,29 | -8,93 | -8,93 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 5,41% | 0,50 | -16,20 | 21,72 | -10,50 | -10,50 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,29% | 0,90 | 11,70 | 30,14 | 7,93 | 7,93 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,81 | 12,54 | 31,18 | 0,69 | 0,72 |

Tabela 8 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2014-4 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| VALE | VALE3 | Mineração | 0,95% | 0,50 | -22,00 | 42,87 | -16,77 | -16,58 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veículos e peças | 0,16% | 1,10 | 4,80 | 33,37 | 0,01 | -0,02 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,31% | 0,80 | 8,90 | 50,43 | -10,16 | -10,16 |
| TOTVS | TOTS3 | Software e Dados | 0,33% | 1,40 | 15,20 | 38,70 | -7,26 | -7,26 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,15% | 1,10 | -6,40 | 35,68 | 19,08 | 19,08 |
| RAIADROGASIL | RADL3 | Comércio | 0,41% | 1,40 | 3,10 | 31,28 | 19,37 | 19,36 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,23% | 0,40 | -0,20 | 24,85 | 6,20 | 6,20 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 70,86% | 3,00 | 20,90 | 31,55 | 17,41 | 17,31 |
| MINERVA | BEEF3 | Alimentos e Beb | 1,14% | 0,70 | -14,70 | 39,02 | -24,26 | -24,26 |
| GRENDENE | GRND3 | Textil | 0,03% | 6,40 | 26,20 | 35,05 | -10,57 | -10,54 |
| BANRISUL | BRSR6 | Finanças e Seguros | 2,76% | 1,10 | 10,70 | 56,35 | -1,87 | -1,91 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,24% | 2,20 | 36,40 | 42,27 | -23,81 | -23,81 |
| GERDAU | GGBR3 | Siderur & Metalur | 0,28% | 0,90 | 3,60 | 46,48 | -20,83 | -20,83 |
| CVC BRASIL | CVCB3 | Transporte Serviç | 0,26% | 1,20 | 31,60 | 34,45 | -1,61 | -1,62 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,11% | 1,20 | -97,00 | 9,87 | 2,81 | 2,81 |
| BRASILAGRO | AGRO3 | Agro e Pesca | 0,00% | 3,40 | 5,10 | 49,39 | -1,36 | -1,36 |
| CSU | | | | | | | | |
| CARDSYST | CARD3 | Outros | 20,79% | 0,80 | 3,40 | 63,52 | 1,93 | 1,46 |
| TOTAL | | | 100,00% | 2,39 | 15,97 | 39,31 | 11,96 | 11,79 |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | |
| AMBEV S/A | ABEV3 | Alimentos e Beb | 7,41% | 0,90 | 38,10 | 28,68 | 1,64 | 1,60 |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,29% | 0,40 | -295,30 | 51,56 | -21,79 | -21,79 |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 2,20% | 1,00 | 8,30 | 70,45 | -6,15 | -6,10 |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 1,70% | 1,10 | 12,90 | 51,08 | -1,80 | -1,77 |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 7,40% | 1,10 | 12,90 | 54,16 | 0,93 | 0,96 |
| BBSEGURIDADE | BBSE3 | Finanças e Seguros | 2,28% | - | - | 30,98 | -1,81 | -1,81 |
| BRADSPAR | BRAP4 | Outros | 0,42% | 1,20 | - | 49,08 | -17,14 | -17,14 |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 3,87% | 1,00 | 17,00 | 30,36 | 7,09 | 7,09 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,45% | 0,40 | -0,20 | 24,85 | 6,20 | 6,20 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 0,93% | 0,20 | 53,40 | 55,29 | -15,68 | -15,68 |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,41% | 0,20 | -44,00 | 46,53 | -22,49 | -22,49 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,15% | 0,70 | 43,90 | 51,11 | -12,52 | -12,58 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,51% | 0,40 | 17,80 | 50,77 | -9,72 | -9,72 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,50% | 1,00 | -125,70 | 35,20 | 0,68 | 0,68 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 2,79% | 1,10 | 37,80 | 36,82 | 2,41 | 2,41 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,19% | 0,80 | 18,00 | 48,87 | -6,80 | -7,03 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,59% | 0,60 | 9,00 | 44,00 | -4,88 | -4,88 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|-------|------|---------|--------|--------|--------|
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,35% | 1,10 | 6,10 | 43,14 | 10,68 | 10,47 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 0,78% | 1,40 | 27,60 | 34,55 | -3,51 | -3,51 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,45% | 0,40 | 2,20 | 47,52 | -18,62 | -18,53 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 0,64% | 0,40 | 1,80 | 63,52 | -36,95 | -36,95 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,81% | 0,70 | 36,30 | 23,47 | 5,50 | 5,52 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 0,33% | 1,80 | 13,50 | 35,32 | -11,96 | -11,96 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,25% | 1,10 | 8,70 | 37,69 | -11,68 | -11,75 |
| ECORODOVIAS | ECOR3 | Transporte Serviç | 0,25% | 0,30 | 7,80 | 44,85 | -8,65 | -8,93 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,15% | 1,00 | -11,40 | 66,27 | -13,08 | -13,08 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,23% | 1,00 | -11,40 | 64,09 | -20,38 | -20,38 |
| ELETROPAULO | ELPL4 | Energia Elétrica | 0,08% | 0,70 | 8,70 | 61,41 | 0,28 | 0,28 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 1,85% | 1,10 | 4,80 | 33,37 | 0,01 | -0,02 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,24% | 0,80 | 12,10 | 36,00 | -9,06 | -9,04 |
| ESTACIO PART | ESTC3 | Outros | 0,83% | 1,50 | 12,40 | 42,82 | -7,95 | -7,95 |
| EVEN | EVEN3 | Construção | 0,12% | 2,00 | 11,10 | 50,22 | -1,87 | -1,87 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 0,62% | 1,10 | -6,40 | 35,68 | 19,08 | 19,08 |
| GAFISA | GFA3 | Construção | 0,12% | 1,50 | 1,30 | 57,79 | -26,93 | -26,93 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 1,08% | 0,90 | 3,60 | 46,29 | -19,67 | -19,67 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,40% | 0,80 | 1,10 | 46,61 | -21,24 | -21,24 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,13% | 0,50 | -23,10 | 70,38 | 27,55 | 27,55 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,33% | 2,90 | 21,80 | 37,34 | -18,15 | -18,14 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 0,69% | 0,80 | 5,50 | 33,79 | -6,89 | -6,89 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 3,02% | 1,20 | 184,00 | 47,86 | 0,10 | 0,12 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 9,51% | 1,10 | 15,80 | 48,04 | 0,55 | 0,56 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 1,58% | 0,70 | 2,10 | 51,58 | 20,34 | 20,34 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 0,47% | 0,90 | -10,10 | 21,73 | 22,10 | 22,06 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 2,60% | 0,50 | 19,80 | 41,14 | -0,92 | -0,92 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,62% | 0,90 | 5,60 | 31,76 | 22,02 | 22,02 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,21% | 0,70 | 15,80 | 38,93 | -19,09 | -19,09 |
| LOJAS RENNEN | LREN3 | Comércio | 0,93% | 1,10 | 12,00 | 33,08 | 5,97 | 5,97 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,24% | 0,70 | -4,70 | 70,23 | -9,96 | -9,96 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 0,24% | 1,60 | 10,10 | 39,75 | -10,19 | -10,19 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,65% | 0,80 | 10,70 | 35,17 | -15,33 | -15,33 |
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 0,59% | 0,90 | -105,80 | 77,97 | -51,35 | -51,35 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 1,73% | 0,90 | 3,40 | 30,22 | -9,13 | -9,13 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 0,15% | 1,30 | -19,60 | 70,10 | -23,14 | -23,14 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 4,89% | 0,40 | -31,70 | 75,54 | -45,35 | -45,35 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 7,65% | 0,40 | -31,70 | 78,85 | -45,55 | -45,55 |
| MARCOPOLO | POMO4 | Veiculos e peças | 0,22% | 1,20 | 6,70 | 35,95 | -17,17 | -17,16 |
| QUALICORP | QUAL3 | Outros | 0,55% | 0,80 | 4,60 | 29,76 | 12,84 | 12,84 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,55% | 0,50 | 9,90 | 40,84 | -0,87 | -0,87 |
| ROSSI RESID | RSID3 | Construção | 0,04% | 1,00 | -164,50 | 116,05 | -38,28 | -38,28 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 1,53% | 1,10 | 3,50 | 47,52 | -16,41 | -16,41 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,70% | 0,20 | 1,10 | 38,70 | -15,46 | -15,46 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,47% | 0,60 | -9,10 | 31,11 | 12,40 | 12,40 |
| TRACTEBEL | TBLE3 | Energia Elétrica | 0,73% | 0,50 | 27,90 | 34,21 | -0,67 | -0,68 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,09% | 0,80 | 8,90 | 50,43 | -10,16 | -10,16 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 2,31% | 0,90 | 2,10 | 38,59 | -2,37 | -2,37 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 0,32% | 1,00 | -4,50 | 61,73 | -22,06 | -22,06 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 3,55% | 0,50 | -22,00 | 42,87 | -16,77 | -16,58 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 4,68% | 0,50 | -22,00 | 43,32 | -17,07 | -16,90 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,32% | 0,80 | 13,90 | 28,20 | -3,07 | -2,95 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,81 | 9,15 | 47,28 | -9,04 | -9,02 |

Tabela 9 – Indicadores das carteiras

| RESULTADO CARTEIRA IGC 2015-1 | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| Empresa | Código | Setor | Part.% na Carteira | Liquidez Geral | Margem Líquida | Volatilidade | Retorno | TIR |
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 1,36% | 1,00 | 6,60 | 23,83 | -3,08 | -2,25 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 0,28% | 0,70 | 39,40 | 29,02 | 6,80 | 6,77 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 0,82% | 0,40 | -53,80 | 51,23 | -21,14 | -21,14 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 0,30% | 0,80 | 6,90 | 34,14 | -13,01 | -13,01 |
| RAIADROGASIL | RADL3 | Comércio | 0,39% | 1,40 | 3,60 | 23,95 | 9,56 | 9,55 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 18,41% | 0,80 | -55,70 | 24,73 | 20,91 | 20,90 |
| TRAN PAULIST | TRPL4 | Energia Elétrica | 0,43% | 3,10 | 34,10 | 32,33 | -7,17 | -7,17 |
| GRENDENE | GRND3 | Textil | 0,03% | 5,60 | 25,40 | 38,56 | 2,92 | 2,92 |
| METAL LEVE | LEVE3 | Veiculos e peças | 0,21% | 1,00 | 7,60 | 27,04 | -8,56 | -8,56 |
| BHG | BHGR3 | Outros | 1,17% | 1,30 | -15,90 | 12,79 | 1,58 | 1,58 |
| QGEP PART | QGEP3 | Petróleo e Gas | 1,25% | 1,90 | 22,90 | 63,16 | -11,98 | -11,98 |
| USIMINAS | USIM3 | Siderur & Metalur | 50,42% | 1,00 | -8,80 | 137,22 | 68,35 | 68,35 |
| CVC BRASIL | CVCB3 | Transporte Serviç | 0,22% | 1,20 | 23,80 | 35,71 | -12,08 | -12,08 |
| BROOKFIELD | BISA3 | Construção | 0,10% | 1,30 | -29,30 | - | - | - |
| BICBANCO | BICB4 | Finanças e Seguros | 4,29% | 1,10 | -15,80 | 48,13 | 24,19 | 24,19 |
| PROVIDENCIA | PRVI3 | Química | 0,28% | 0,50 | -0,80 | - | -7,05 | -7,05 |
| TOTAL | | | 79,96% | 0,79 | -15,28 | 78,05 | 38,92 | 38,93 |
| CARTEIRA IBOVESPA | | | | | | | | |
| AMBEV S/A | ABEV3 | Alimentos e Beb | 7,86% | 0,90 | 27,50 | 21,33 | 10,74 | 11,67 |
| ALL AMER LAT | ALLL3 | Transporte Serviç | 0,20% | 0,30 | -27,20 | 69,39 | -24,43 | -24,43 |
| BRASIL | BBAS3 | Finanças e Seguros | 2,25% | 1,00 | 12,30 | 46,58 | -5,33 | -5,26 |
| BRADESCO | BBDC3 | Finanças e Seguros | 1,59% | 1,10 | 12,70 | 31,22 | 2,05 | 2,05 |
| BRADESCO | BBDC4 | Finanças e Seguros | 8,55% | 1,10 | 12,70 | 33,18 | -1,59 | -1,58 |
| BBSEGURIDADE | BBSE3 | Finanças e Seguros | 2,62% | - | - | 36,31 | 0,90 | 0,68 |
| BRADSPAR | BRAP4 | Outros | 0,28% | 1,30 | - | 51,31 | -28,67 | -28,67 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|--------|------|--------|-------|--------|--------|
| BRF SA | BRFS3 | Alimentos e Beb | 3,53% | 1,00 | 6,60 | 23,83 | -3,08 | -2,25 |
| BRASKEM | BRKM5 | Química | 0,34% | 0,40 | 2,00 | 66,81 | -39,46 | -39,46 |
| BR MALLS PAR | BRML3 | Outros | 0,92% | 0,20 | -37,10 | 45,11 | -0,70 | -0,70 |
| BR PROPERT | BRPR3 | Outros | 0,46% | 0,20 | 17,30 | 38,89 | 22,81 | 22,81 |
| BMFBOVESPA | BVMF3 | Finanças e Seguros | 2,40% | 0,70 | 53,80 | 43,33 | 9,12 | 9,12 |
| CCR SA | CCRO3 | Transporte Serviç | 1,66% | 0,50 | 9,40 | 46,15 | 1,88 | 1,88 |
| CESP | CESP6 | Energia Elétrica | 0,51% | 1,10 | 13,40 | 42,45 | -15,00 | -15,00 |
| CIELO | CIEL3 | Software e Dados | 3,60% | 0,70 | 39,40 | 29,02 | 6,80 | 6,77 |
| CEMIG | CMIG4 | Energia Elétrica | 1,15% | 0,80 | 25,40 | 43,84 | -6,03 | -6,03 |
| CPFL ENERGIA | CPFE3 | Energia Elétrica | 0,71% | 0,60 | 2,70 | 48,59 | 6,57 | 6,57 |
| COPEL | CPLE6 | Energia Elétrica | 0,40% | 1,10 | 11,10 | 43,68 | -9,72 | -9,72 |
| SOUZA CRUZ | CRUZ3 | Outros | 1,14% | 1,30 | 31,80 | 31,26 | 29,88 | 29,99 |
| COSAN | CSAN3 | Alimentos e Beb | 0,44% | 0,50 | -0,80 | 46,46 | -6,89 | -6,89 |
| SID NACIONAL | CSNA3 | Siderur & Metalur | 0,45% | 0,50 | 9,80 | 65,42 | 1,19 | 4,91 |
| CETIP | CTIP3 | Finanças e Seguros | 0,96% | 0,80 | 45,30 | 28,68 | -4,47 | -4,48 |
| CYRELA REALT | CYRE3 | Construção | 0,39% | 1,80 | 11,40 | 33,30 | 15,38 | 15,38 |
| DURATEX | DTEX3 | Outros | 0,27% | 1,10 | 6,80 | 35,85 | 5,22 | 5,17 |
| ECORODOVIAS | ECOR3 | Transporte Serviç | 0,21% | 0,30 | 4,30 | 43,58 | -18,78 | -18,78 |
| ELETROBRAS | ELET3 | Energia Elétrica | 0,15% | 1,00 | 13,00 | 38,53 | -4,35 | -4,35 |
| ELETROBRAS | ELET6 | Energia Elétrica | 0,18% | 1,00 | 13,00 | 46,94 | -19,94 | -19,94 |
| EMBRAER | EMBR3 | Veiculos e peças | 1,75% | 1,10 | -6,10 | 31,76 | -3,10 | -3,09 |
| ENERGIAS BR | ENBR3 | Energia Elétrica | 0,29% | 0,90 | 5,10 | 46,78 | 11,13 | 11,13 |
| ESTACIO PART | ESTC3 | Outros | 0,63% | 1,40 | 18,10 | 79,93 | -25,04 | -25,04 |
| EVEN | EVEN3 | Construção | 0,11% | 2,00 | 9,60 | 52,29 | -21,75 | -21,75 |
| FIBRIA | FIBR3 | Papel e Celulose | 1,19% | 1,00 | -28,30 | 33,17 | 33,91 | 33,91 |
| GAFISA | GFA3 | Construção | 0,10% | 1,50 | 6,10 | 51,87 | -5,88 | -5,88 |
| GERDAU | GGBR4 | Siderur & Metalur | 1,05% | 0,80 | 2,60 | 52,50 | 2,82 | 2,86 |
| GERDAU MET | GOAU4 | Siderur & Metalur | 0,34% | 0,80 | 1,80 | 56,05 | -7,30 | -7,27 |
| GOL | GOLL4 | Transporte Serviç | 0,10% | 0,40 | -26,90 | 51,46 | -50,38 | -50,38 |
| CIA HERING | HGTX3 | Textil | 0,25% | 3,30 | 12,00 | 36,06 | -22,00 | -22,00 |
| HYPERMARCAS | HYPE3 | Outros | 0,87% | 0,80 | 7,60 | 27,42 | 13,96 | 13,96 |
| ITAUSA | ITSA4 | Outros | 3,71% | 1,30 | 161,80 | 30,69 | 5,60 | 5,62 |
| ITAUUNIBANCO | ITUB4 | Finanças e Seguros | 11,21% | 1,10 | 13,80 | 30,67 | 0,86 | 0,88 |
| JBS | JBSS3 | Alimentos e Beb | 2,78% | 0,70 | 4,50 | 35,80 | 22,11 | 22,11 |
| KLABIN S/A | KLBN11 | Papel e Celulose | 0,83% | 0,80 | -55,70 | 24,73 | 20,91 | 20,90 |
| KROTON | KROT3 | Outros | 1,65% | 0,60 | 28,90 | 78,04 | -36,06 | -36,06 |
| LOJAS AMERIC | LAME4 | Comércio | 0,83% | 0,80 | 0,00 | 36,37 | -7,71 | -7,73 |
| LIGHT S/A | LIGT3 | Energia Elétrica | 0,17% | 0,70 | 4,10 | 56,20 | -18,51 | -18,51 |
| LOJAS RENNEN | LREN3 | Comércio | 1,36% | 1,10 | 6,20 | 28,16 | 14,59 | 14,58 |
| MARFRIG | MRFG3 | Alimentos e Beb | 0,17% | 0,60 | -9,60 | 56,44 | -36,21 | -36,21 |
| MRV | MRVE3 | Construção | 0,26% | 1,60 | 11,20 | 38,56 | 3,12 | 3,12 |
| MULTIPLAN | MULT3 | Outros | 0,50% | 0,50 | 26,80 | 37,41 | 13,79 | 13,79 |
| NATURA | NATU3 | Comércio | 0,54% | 0,90 | 7,30 | 38,48 | -15,58 | -15,66 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------------------|---------|------|--------|-------|--------|--------|
| OI | OIBR4 | Telecomunicações | 0,20% | 0,90 | -6,30 | 95,81 | -42,61 | -42,61 |
| P.ACUCAR-CBD | PCAR4 | Comércio | 1,76% | 0,90 | 1,50 | 27,24 | -6,50 | -6,50 |
| PDG REALT | PDGR3 | Construção | 0,08% | 1,30 | -23,50 | 87,82 | -44,00 | -44,00 |
| PETROBRAS | PETR3 | Petróleo e Gas | 3,07% | 0,40 | 6,10 | 70,47 | -3,79 | -3,79 |
| PETROBRAS | PETR4 | Petróleo e Gas | 4,65% | 0,40 | 6,10 | 70,67 | -6,47 | -6,47 |
| MARCOPOLO | POMO4 | Veiculos e peças | 0,15% | 1,20 | 5,20 | 55,37 | -31,53 | -31,64 |
| QUALICORP | QUAL3 | Outros | 0,59% | 0,90 | 11,10 | 39,44 | -21,01 | -21,01 |
| LOCALIZA | RENT3 | Outros | 0,64% | 0,60 | 10,00 | 33,29 | -1,87 | -1,65 |
| SANTANDER BR | SANB11 | Finanças e Seguros | 0,67% | 1,10 | 3,90 | 38,14 | 2,36 | 3,79 |
| SABESP | SBSP3 | Outros | 0,71% | 0,30 | 12,90 | 47,31 | 0,28 | 0,28 |
| SUZANO PAPEL | SUZB5 | Papel e Celulose | 0,81% | 0,60 | -35,50 | 37,48 | 26,62 | 26,62 |
| TRACTEBEL | TBLE3 | Energia Elétrica | 0,85% | 0,50 | 21,30 | 38,98 | 0,50 | 0,50 |
| TIM PART S/A | TIMP3 | Telecomunicações | 1,02% | 0,80 | 6,90 | 34,14 | -13,01 | -13,01 |
| ULTRAPAR | UGPA3 | Química | 2,92% | 1,00 | 2,20 | 21,67 | 22,84 | 22,79 |
| USIMINAS | USIM5 | Siderur & Metalur | 0,28% | 1,00 | -8,80 | 56,27 | -5,21 | -5,21 |
| VALE | VALE3 | Mineração | 2,68% | 0,40 | -53,80 | 51,23 | -21,14 | -21,14 |
| VALE | VALE5 | Mineração | 3,44% | 0,40 | -53,80 | 45,23 | -22,62 | -22,62 |
| TELEF BRASIL | VIVT4 | Telecomunicações | 1,53% | 0,70 | 6,50 | 28,38 | 7,85 | 9,34 |
| TOTAL | | | 100,00% | 0,83 | 13,20 | 38,36 | 0,44 | 0,59 |