

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, FÍSICA E MATEMÁTICA
ENGENHARIA QUÍMICA

LEONARDO SOUZA KODAMA

ESTUDO DA RENTABILIDADE DE FUNDOS IMOBILIÁRIOS COM UTILIZAÇÃO DA
MÉDIA MÓVEL

ARARAQUARA- SP
2021

LEONARDO SOUZA KODAMA

ESTUDO DA RENTABILIDADE DE FUNDOS IMOBILIÁRIOS COM UTILIZAÇÃO DA
MÉDIA MÓVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Química, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Professor Doutor Elias de Souza Monteiro Filho

ARARAQUARA- SP

2021

LEONARDO SOUZA KODAMA

ESTUDO DA RENTABILIDADE DE FUNDOS IMOBILIÁRIOS COM UTILIZAÇÃO DA
MÉDIA MÓVEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Química, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Química.

Araraquara - SP, ___ de _____ de ____

BANCA EXAMINADORA

Elias de S. Monteiro Filho

Prof. Dr. Elias de Souza Monteiro Filho

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Gustavo Nakamura

Prof. Dr. Gustavo Nakamura Alves Vieira

Universidade Estadual Paulista (UNESP)


Prof.ª Dr.ª Ana Elisa Périgo

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

RESUMO

O presente trabalho busca, através da junção da análise fundamentalista com a análise grafista (técnica), comprovar que uma carteira fictícia composta somente por fundos imobiliários e que utiliza média móvel e equações formuladas pelo autor e seu orientador para indicar a quantidade de compras de cotas é mais rentável do que uma segunda carteira, também fictícia, formada pelos mesmos fundos imobiliários, mas sempre com a compra da mesma quantidade de cotas. Além disso, faz parte do objetivo do trabalho, explicar, de maneira clara o funcionamento dos fundos de investimento imobiliário, tais quais os parâmetros utilizados para analisá-los, o conceito de média móvel e a melhor forma de utilizá-la.

Palavras-chave: Fundos de investimento imobiliário. Média móvel. Rentabilidade. Mercado financeiro.

ABSTRACT

This work seeks, through the junction of fundamentalist analysis with graphical analysis (technical), to prove that a fictitious portfolio composed only by real estate investment trusts and which uses moving average and equations formulated by the author and his advisor to indicate the quantity of shares purchases, is more profitable than a second portfolio, also fictitious, formed by the same real estate investment trusts, but always with the purchase of the same number of shares. In addition, it is part of the objective of the work, to explain, in a clear way the operation of real estate investment funds, such as the parameters used to analyze them, the concept of moving average and the best way to use it.

Keywords: *Real Estate Investment Trusts. Moving average. Profitability. Financial market.*

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 6 |
| 1.1 | OBJETIVOS DA PESQUISA | 6 |
| 2 | REVISÃO TEÓRICA | 7 |
| 2.1 | ATIVOS FINANCEIROS | 7 |
| 2.1.1 | RENDA FIXA | 8 |
| 2.1.2 | RENDA VARIÁVEL | 11 |
| 2.1.2.1 | AÇÕES | 11 |
| 2.1.2.1.1 | <i>DIREITOS REMUNERATÓRIOS DOS ACIONISTAS</i> | 12 |
| 2.1.2.1.2 | <i>TRIBUTAÇÃO NO MERCADO DE AÇÕES</i> | 13 |
| 2.1.2.2 | FUNDOS DE INVESTIMENTO | 13 |
| 2.1.2.3 | FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIO (FII) | 16 |
| 2.1.2.4 | TIPOS DE FII | 17 |
| 2.1.2.4.1 | <i>FUNDOS DE RENDA OU DE TIJOLOS</i> | 17 |
| 2.1.2.4.2 | <i>FUNDOS DE PAPÉIS OU RECEBÍVEIS</i> | 17 |
| 2.1.2.4.3 | <i>FUNDOS DE FUNDOS (FOFS)</i> | 18 |
| 2.1.2.4.4 | <i>FUNDOS DE DESENVOLVIMENTO</i> | 18 |
| 2.1.2.5 | SEGMENTAÇÃO DOS FII | 18 |
| 2.1.2.5.1 | <i>SHOPPINGS CENTERS</i> | 18 |
| 2.1.2.5.2 | <i>LAJES CORPORATIVAS</i> | 19 |
| 2.1.2.5.3 | <i>LOGÍSTICA</i> | 20 |
| 2.1.2.5.4 | <i>HOTEL</i> | 20 |
| 2.1.2.5.5 | <i>HOSPITAL</i> | 21 |
| 2.1.2.5.6 | <i>RESIDENCIAL</i> | 22 |
| 2.1.2.5.7 | <i>OUTROS</i> | 23 |
| 2.1.2.6 | TRIBUTAÇÃO EM FII | 23 |
| 2.1.2.7 | COMPARAÇÃO ENTRE IMÓVEIS E FUNDOS IMOBILIÁRIOS | 23 |
| 2.1.2.8 | RAZÕES PELA ESCOLHA DE FII COMO INVESTIMENTO | 24 |
| 2.1.2.9 | ANÁLISE DE FII | 25 |
| 2.2 | MÉDIA MÓVEL | 26 |
| 2.2.1 | CONCEITO MÉDIA MÓVEL | 26 |
| 2.2.2 | HISTÓRICO E UTILIDADES DA MÉDIA MÓVEL | 26 |
| 3 | MÉTODO DE PESQUISA | 28 |
| 4 | DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS | 36 |
| 5 | ANÁLISE DOS RESULTADOS | 47 |
| 6 | CONCLUSÃO | 52 |
| | REFERÊNCIAS | 54 |

1 INTRODUÇÃO

A seguinte pesquisa nasceu da ideia de melhorar a rentabilidade de investidores um pouco mais conservadores, que se viram forçados a migrar para um outro meio de investimento que não seja a renda fixa. Nos últimos anos, a taxa de juro básica do Brasil, Selic, vem atingindo seus menores valores históricos, fazendo com que investimentos como a renda fixa tornem-se menos atrativos por conta da baixa rentabilidade que apresenta. Os fundos de investimento imobiliário são uma ótima alternativa para os investidores que ainda são um pouco mais conservadores, pois sua volatilidade histórica é menor do que a das ações, por exemplo. A pesquisa tenta comprovar uma estratégia de investimento em fundos imobiliários para aumentar a rentabilidade total do investidor, ou seja, tanto no ganho de capital, quanto no pagamento de dividendos mensais.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

O principal objetivo da presente pesquisa é validar se uma carteira fictícia, composta somente por fundos de investimento imobiliário, que utiliza média móvel junto de uma equação nunca utilizada para comparar preços e indicar a quantidade de cotas dos ativos a serem compradas, pode obter uma rentabilidade total maior do que uma segunda carteira fictícia, composta pelos mesmos ativos, mas sem utilização de nenhum indicador para compras das cotas mensais, ou seja, sempre comprando a mesma quantidade de cotas. Outros objetivos da pesquisa são de deixar claro como funcionam os fundos de investimento imobiliário, como foi criada a equação que utiliza média móvel, a melhor maneira de utilizá-la e indicar quais são os principais parâmetros de análise de um fundo de investimento imobiliário. Um último objetivo seria de inspirar novos projetos de engenheiros no ramo do mercado financeiro em geral ou dar continuidade ao presente trabalho com temas semelhantes.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 ATIVOS FINANCEIROS

Os ativos financeiros são tudo aquilo que geram renda ao seu possuidor. Portanto, constituem bens ou direitos que geram rendimentos. De maneira geral, pode-se classificar os ativos financeiros como intangíveis, ou seja, eles não existem fisicamente, apenas recebem um valor que, basicamente, deriva das quantidades de ofertas e demandas que recebem e/ou do grau de risco que os acompanham. Diferentemente dos ativos financeiros, os rendimentos gerados por eles são classificados como tangíveis, acontecendo por meio de ativos reais. Um simples exemplo explicativo pode ser contemplado por ações de uma empresa, que se qualificam como ativos financeiros, portanto intangíveis, e seus devidos rendimentos, que são gerados pelos lucros da empresa a qual o ativo financeiro pertence, que são tangíveis.

Existem diversos indicadores que ajudam o investidor a decidir qual o melhor tipo de ativo financeiro de acordo com o seu perfil. Cada investidor possui um perfil que pode ser medido através de testes de *suitability*, por exemplo, e há diferentes indicações de ativos para cada perfil de investidor, dependendo do risco que ele deseja tomar.

No mercado financeiro, há três principais tipos de risco: risco de crédito, risco de liquidez e risco de mercado. O risco de crédito é simplesmente a possibilidade de uma das partes não cumprir com seus compromissos financeiros, ou seja, o default. O risco de liquidez, por sua vez, está ligado à facilidade ou dificuldade de transformar o ativo em dinheiro, sem que o ativo perca seu valor. Finalmente, o risco de mercado está ligado à valorização ou desvalorização (oscilações do valor) do ativo financeiro em decorrência de algum fenômeno político ou macroeconômico, por exemplo. Por esses tipos de risco, é possível mensurar o valor dos ativos financeiros, ou seja, quanto maior o risco pelo ativo, um maior valor pelos rendimentos deve ser esperado.

Permeando um pouco mais a fundo sobre os ativos financeiros, existe uma classificação simples, porém fundamental para diferenciá-los: ativos financeiros de renda fixa e ativos financeiros de renda variável, que se distinguem pela maneira com que o rendimento é determinado.

2.1.1 RENDA FIXA

Os ativos de renda fixa são obrigações cujo rendimento está pré-estabelecido no momento de compra do título, seja ele pré-fixado ou pós-fixado. Os títulos pré-fixados são títulos que possuem taxas percentuais de rendimento pré-definidas pelo emissor, de acordo com os níveis de risco previamente explicados. Já os títulos pós-fixados, são títulos que possuem sua rentabilidade vinculada a algum indicador econômico, ou seja, apesar de estar pré-estabelecida, o investidor não possui certeza da taxa percentual que incorrerá sob sua aplicação. Existem ainda os títulos híbridos, que mesclam o rendimento em taxas pré-fixadas mais uma parte vinculada a algum indicador.

Dentro dos ativos de renda fixa, existem dezenas de classificações de aplicações que podem ser feitas pelo investidor: caderneta da poupança, certificado/recibo de depósito bancário (CDB/RDB), letras financeiras e de câmbio, depósito a prazo com garantia especial (DPGE), operações compromissadas, cédula de crédito bancário e certificado de cédulas de crédito bancário (CCB e CCCB), letra de crédito imobiliário e do agronegócio (LCI e LCA), certificado de recebíveis imobiliário e do agronegócio (CRI e CRA), cédula de crédito imobiliário (CCI), cédula de produto rural, debêntures, notas promissórias, títulos públicos federais (TPF) e títulos exteriores.

Os títulos públicos federais (TPF), são títulos emitidos pelo governo brasileiro (Tesouro Nacional) com o objetivo de captar recursos para financiar seus gastos e a dívida pública. Como o emissor é o governo, o risco de crédito se torna muito baixo. Além disso, o Tesouro Nacional garante a recompra desses títulos pelo valor de mercado, em caso de resgate antecipado, portanto, o risco de liquidez (transformar o ativo em capital) é praticamente nulo, tornando os TPF um dos investimentos mais

seguros e conservadores do país. Existem diversos tipos de títulos públicos com prazos, indexadores e cupons diferentes que são negociados no tesouro direto.

Imagem 1 — Títulos Públicos Federais

| Título | Rentabilidade anual | Investimento mínimo | Preço Unitário | Vencimento |
|---|---------------------|---------------------|----------------|------------|
| TESOURO PREFIXADO 2023 | 4,67% | R\$ 36,40 | R\$ 910,11 | 01/01/2023 |
| TESOURO PREFIXADO 2026 | 6,83% | R\$ 35,78 | R\$ 715,66 | 01/01/2026 |
| TESOURO PREFIXADO com juros semestrais 2031 | 7,39% | R\$ 36,62 | R\$ 1.220,69 | 01/01/2031 |
| TESOURO SELIC 2025 | SELIC + 0,2203% | R\$ 106,46 | R\$ 10.646,79 | 01/03/2025 |
| TESOURO IPCA* 2026 | IPCA + 2,60% | R\$ 58,55 | R\$ 2.927,65 | 15/08/2026 |
| TESOURO IPCA* 2035 | IPCA + 3,85% | R\$ 39,34 | R\$ 1.967,04 | 15/05/2035 |
| TESOURO IPCA* 2045 | IPCA + 3,85% | R\$ 40,48 | R\$ 1.349,59 | 15/05/2045 |
| TESOURO IPCA* com juros semestrais 2030 | IPCA + 3,12% | R\$ 42,46 | R\$ 4.246,11 | 15/08/2030 |
| TESOURO IPCA* com juros semestrais 2040 | IPCA + 3,87% | R\$ 44,22 | R\$ 4.422,66 | 15/08/2040 |
| TESOURO IPCA* com juros semestrais 2055 | IPCA + 3,98% | R\$ 46,62 | R\$ 4.662,17 | 15/05/2055 |

Fonte: Tesouro Direto, acesso: 06/12/2020

Os títulos de Tesouro Prefixado são os que possuem sua rentabilidade prefixada, ou seja, sabe-se exatamente o valor dos juros pagos ao investidor no momento da compra (se o título for levado a vencimento). Como pode ser observado o Tesouro Prefixado se divide em duas vertentes, as LTN's (Letras do Tesouro Nacional) e as NTN-F (Notas do Tesouro Nacional - tipo F). As LTN's são chamadas de títulos de cupom zero, ou seja, os juros serão pagos somente no vencimento, junto com o principal. As NTN-F, por sua vez, possuem cupom semestral, ou seja, pagam juros semestrais e o principal no vencimento. Para os títulos prefixados, que não são levados até o vencimento (resgate antecipado), existe o risco de mercado. O preço unitário dos títulos prefixados é inversamente proporcional à taxa de juros, ou seja, quando a taxa de juros cai, o preço aumenta e quando a taxa de juros sobe, o preço cai. As Letras Financeiras do Tesouro ou Tesouro Selic são títulos do tipo pós-fixado, ou seja, que possuem sua rentabilidade vinculada à taxa básica de juros da economia (taxa Selic). Como a rentabilidade é diária, o investimento garante que

o montante de capital resgatado será superior ao investido, em qualquer caso. Esse tipo de título não paga juros semestrais. Por último temos o Tesouro IPCA+, que são do tipo híbrido, ou seja, possuem parte de sua rentabilidade prefixada e outra parte vinculada à taxa de inflação. O Tesouro IPCA+ é dividido em duas vertentes, as NTN-B Principal e as NTN-B. As NTN-B Principal pagam cupom semestral e o principal no vencimento, enquanto as NTN-B pagam os juros somente no vencimento, junto com o principal.

Por outro lado, os certificados de crédito bancário (CDB), são títulos privados emitidos por instituições financeiras, como bancos, com o intuito de captar recursos de investidores pessoa física ou jurídica. O CDB possui ainda garantia do fundo garantidor de crédito (FGC), que é um órgão criado pelo governo e mantido pelas instituições financeiras com a função de reduzir o risco de crédito para os investidores, através da garantia de até R\$250.000,00 por CPF/CNPJ por instituição. Muito semelhante ao CDB, a principal diferença das debêntures é que são títulos emitidos por empresas S.A. não financeiras de capital aberto, portanto não possuem garantia do FGC.

Dois títulos que são importantes para o mercado imobiliário e para a presente pesquisa são a Letra de Crédito Imobiliário (LCI) e o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI). As LCI são emitidas por instituições financeiras com o objetivo de captar recursos dos investidores e aplicá-los exclusivamente no mercado imobiliário (financiamento de imóveis, por exemplo). Por serem emitidas por instituições financeiras, as LCI possuem garantia do FGC e, além disso, possuem isenção de imposto de renda para a pessoa física. Os CRI, por sua vez, são emitidos por securitizadoras, ou seja, instituições que transformam os direitos de crédito em títulos negociáveis no mercado financeiro. Exemplificando, imaginemos que uma construtora receberá de seus clientes que compraram apartamentos o valor total ao final de 50 meses. Uma alternativa para a construtora receber o valor todo de uma vez é securitizar os créditos através de uma securitizadora, que capta os recursos no mercado com investidores que, por sua vez, recebem os juros mensais. Os CRI são títulos isentos de imposto de renda para pessoa física, mas, por não serem emitidos por instituições financeiras, não possuem garantia do FGC.

2.1.2 RENDA VARIÁVEL

Os ativos da renda variável, ao contrário da renda fixa, não possuem seus rendimentos conhecidos, pois dependem de eventos futuros. Os ativos dentro da renda variável podem ser classificados em ações, fundos de investimento imobiliário, opções, mercado a termo, swap e mercado futuro. Para este trabalho, é importante entender os conceitos de ações, fundos de investimento e fundos de investimento imobiliário, pois as teorias testadas são primordialmente utilizadas para ações e adaptadas para fundos de investimento imobiliário.

2.1.2.1 AÇÕES

Uma ação pode ser definida como a menor parcela do capital social das companhias ou sociedade anônimas de capital aberto, ou seja, são literalmente uma parte da empresa. Dada a definição, é importante ressaltar que o detentor de uma ação de uma determinada empresa possui direitos proporcionais ao número de ações que possui em relação aos ativos e lucros totais da companhia. Para ações, vale frisar que o preço é diferente de valor, ou seja, o preço é o que está sendo negociado no momento e o valor da ação está intrínseco a uma análise da empresa como um todo. Existem três diferentes tipos de ações que são negociadas na bolsa de valores: ações ordinárias (ON), ações preferenciais (PN) e *units*.

As ações ordinárias geralmente possuem o dígito três ao final do *ticker* de negociação e dão direito ao voto nas assembleias da empresa (ressaltando que o poder do voto é proporcional à quantidade de ações ordinárias possuídas). As ações ordinárias ainda possuem a garantia de *tag along*, uma ferramenta de proteção aos acionistas minoritários da empresa. O *tag along* garante que se a empresa decidir mudar sua controladoria ou gestão (por exemplo, em uma fusão ou aquisição), os acionistas minoritários possuem o direito de vender no mínimo 80% de suas participações para o novo controlador.

As ações preferenciais possuem o dígito quatro após o *ticker* de negociação e dão preferência sobre o pagamento de dividendos (distribuição de lucro entre os acionistas). É importante ressaltar que, em caso de falência da empresa, o acionista que possuir ações preferenciais tem prioridade sobre qualquer recurso restante

(compensação), além de que a empresa possui o direito de recompra das ações preferenciais a qualquer momento. Nas bolsas de valores, as ações preferenciais possuem maior liquidez, ou seja, são as mais negociadas. Caso as ações preferenciais não paguem dividendos por três anos consecutivos, ela se torna automaticamente uma ordinária.

As *units* são uma espécie de pacote composto por diferentes tipos de ações, tanto ordinárias quanto preferenciais. As *units* são representadas, assim como os fundos de investimento imobiliário, pelo dígito onze após o *ticker* de negociação. A proporção entre ações ordinárias e preferenciais dentro das *units* é definida pela empresa.

2.1.2.1.1 **DIREITOS REMUNERATÓRIOS DOS ACIONISTAS**

Os acionistas possuem uma série de direitos a partir do momento que compram uma parte da empresa, tais quais: dividendos, juros sobre capital próprio, bonificação e subscrição.

Os dividendos são uma distribuição de determinada porcentagem do lucro aferido pela empresa em determinado período. É importante ressaltar ainda que, por lei, as empresas devem distribuir no mínimo 25% do seu lucro líquido e que os dividendos são isentos de imposto de renda. O valor distribuído nos dividendos é descontado do preço da ação, daí surgem os termos “data com” e “data ex”, que remetem aos valores das ações antes do pagamento dos dividendos e após, respectivamente.

Os juros sobre capital próprio nada mais são do que a remuneração aos acionistas dedutíveis do lucro tributável das empresas. O valor é dedutível do imposto de renda numa parcela de 15%.

As bonificações são a distribuição de novas ações para os atuais acionistas, em função do aumento de capital, para manter a mesma porcentagem do negócio. Excepcionalmente, as bonificações podem ser distribuídas em dinheiro, como os dividendos.

A subscrição é o direito do acionista de manter a porcentagem de capital investido através da aquisição de novas ações com preço e prazo determinados

(geralmente abaixo do preço negociado à mercado) quando a empresa decide realizar novas emissões.

Ainda podem ocorrer dois movimentos que impactam sobre o preço ou quantidade de ações do investidor, mas não sobre o capital social. O *inplit* ou grupamento, visa diminuir o risco de mercado, reduzindo a quantidade de ações e aumentando o valor de cada ação (ou seja, não há alteração no capital investido, nem da empresa). Por outro lado, o split ou desdobramento tem como objetivo aumentar a liquidez das ações, aumentando a quantidade e diminuindo o preço.

Para os fundos de investimento imobiliário e para o presente trabalho, é importante destacar a importância dos dividendos e da subscrição, pois diferentemente das ações, ocorrem com maior frequência no mercado.

2.1.2.1.2 **TRIBUTAÇÃO NO MERCADO DE AÇÕES**

A tributação no mercado de ações se divide em dois diferentes modelos dependendo do tipo de negociação, swing trade (operações normais) ou *day trade* (operações diárias).

O imposto de renda cobrado para as operações normais é calculado sobre o lucro da operação. A alíquota é igual a 15% e o investidor é o responsável por recolher o imposto, através da DARF. As pessoas físicas estão isentas de imposto de renda para operações de até R\$20.000,00 de lucro por mês.

Já para operações de *day trade*, a alíquota do imposto de renda é igual a 20% sobre o lucro obtido pelo investidor. Não há isenção de imposto de renda para este tipo de operação e, para ambos os casos, há compensação de perdas no imposto de renda.

2.1.2.2 **FUNDOS DE INVESTIMENTO**

Os fundos de investimento são uma modalidade de investimento coletivo e possuem diversas classificações. Há fundos de renda fixa, de ações e multimercado, por exemplo, além dos chamados fundos de investimento estruturados, que são subdivididos em: fundos de investimento imobiliário (FII), fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC e FIDC-NP), fundos de investimento em participações (FIP)

e fundos de financiamento da indústria cinematográfica nacional (FUNCINE). Os fundos de investimento recolhem os recursos de diversas pessoas para que sejam aplicados no mercado financeiro e o lucro obtido pelo fundo é dividido proporcionalmente ao valor investido para os chamados cotistas. O tomador de decisões do fundo pode ser uma instituição financeira ou um gestor, que é remunerada/o com uma porcentagem sobre o lucro aferido. As decisões devem ser tomadas levando em conta os objetivos e políticas predefinidos.

Existem algumas regras nomeadas pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) que precisam ser seguidas pelos fundos de investimento para a proteção dos investidores. Um exemplo destaca que os fundos podem investir no máximo 20% do seu patrimônio total em ativos emitidos por uma mesma instituição financeira. Com relação a empresas de capital aberto, o limite é de 10% do patrimônio e, para os demais emissores (securitizadoras, construtoras etc.), o limite é de 5% do patrimônio total. Para títulos públicos federais, não há limite de exposição.

O patrimônio total do fundo é dividido em cotas, os investidores adquirem tais cotas e a rentabilidade é calculada sobre elas. A precificação das cotas é realizada sob marcação à mercado.

Existem alguns custos para os investidores deixarem seus patrimônios sob os cuidados de um gestor. Um desses custos é a taxa de administração do fundo, que remunera os serviços de administração e gestão, e incide sobre o patrimônio mantido pelo investidor. A taxa de administração não incide em uma única vez no ano, mas sim gradualmente e proporcionalmente. Uma outra taxa é a chamada taxa de performance, que é uma remuneração baseada no resultado aferido pelo gestor do fundo. Os gestores sempre competem com um *benchmark*, seja ele o Ibovespa (para os fundos de ações) ou o CDI (para fundos multimercado) e a taxa de performance incide exatamente quando o resultado do fundo consegue ser maior do que o resultado do benchmark em questão.

De maneira geral, a tributação para fundos de investimento ocorre através do famoso come-cotas. Diferentemente do mercado de ações, o imposto de renda incide duas vezes ao ano, no último dia útil dos meses de maio e novembro. Os administradores dos fundos fazem o cálculo do valor devido pelos investidores em

imposto de renda e a cobrança é feita recolhendo cotas do fundo. A alíquota de imposto de renda para os fundos de investimento segue a tabela regressiva.

Imagem 2 — Tabela Regressiva de IR

| Tabela Regressiva de IR | |
|--------------------------------|---------------------|
| Prazo do Investimento | Aliquota (%) |
| Até 180 dias (6 meses) | 22,50% |
| De 181 até 360 dias (1 ano) | 20,00% |
| De 361 até 720 dias (2 anos) | 17,50% |
| Acima de 720 dias (2 anos) | 15,00% |

Fonte: Easynvest, acesso em 10/12/2020

Como supracitado, os fundos de investimento possuem classificações de acordo com a predominância de suas aplicações. Os fundos cambiais, por exemplo, investem acima de 80% do patrimônio do fundo em ativos relacionados a outras moedas. Os fundos de ações precisam ter, no mínimo, 67% de seu patrimônio investido em ações negociadas em mercado de bolsa ou balcão. Para os fundos de renda fixa, é necessário, no mínimo, uma aplicação de 80% em ativos de renda fixa. Os fundos multimercado, por sua vez, não possuem uma política restritiva mínima para aplicação de ativos financeiros. Por fim, os fundos imobiliários reúnem investidores que estejam interessados em investir no mercado imobiliário, sem necessariamente possuírem um imóvel ou construtora.

No Brasil, os fundos de investimento vêm ganhando bastante popularidade e somavam cerca de R\$5,2 trilhões em agosto de 2019, segundo dados da Anbima (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais). Os fundos de investimento, no geral, vêm se tornando uma alternativa interessante por conta da variabilidade de ativos financeiros que oferecem e por oferecerem o trabalho de um gestor que dedica seu tempo e conhecimento para o melhor rendimento do fundo.

2.1.2.3 FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIO (FII)

Da mesma maneira que os fundos de investimento, os fundos de investimento imobiliário são uma espécie de condomínio de investimento, em que os investidores alocam seus patrimônios para serem destinados ao mercado imobiliário, geralmente na construção ou aquisição de imóveis, para que depois sejam locados ou arrendados, resultando nos dividendos.

É comum que haja a confusão entre a classificação dos fundos de investimento imobiliário com a renda fixa, já que, em sua maioria, realizam uma distribuição de rendimentos mensais. É importante ressaltar, no entanto, que os fundos de investimento imobiliário fazem parte da renda variável, pois não é possível garantir a manutenção dos rendimentos ao longo tempo e nem a variação do preço das cotas do próprio fundo.

Igualmente aos outros tipos de fundos de investimento, os fundos de investimento imobiliário, em geral, possuem taxas de administração (paga ao gestor do fundo e equipe) e taxa de performance (paga quando o fundo afere rentabilidades maiores do que o benchmark). Ainda é importante salientar que, como as ações, pode haver custos de corretagem, custódia e emolumentos das cotas.

Há diversas formas de rendimentos para os fundos de investimento imobiliários e a mais famosa delas é a distribuição de dividendos. Os fundos são obrigados por lei a distribuir dividendos pelo menos uma vez por semestre, embora a maioria distribua mensalmente, o que torna uma fonte de renda recorrente. Os dividendos, no caso dos fundos de investimento imobiliário, são uma parcela de 95% do lucro líquido apurado no período. Esse lucro advém, por exemplo, da renda do aluguel dos imóveis pertencentes à carteira do fundo, da incorporação de imóveis com deságio, da venda de imóveis com ágio ou com juros de títulos de valores mobiliários.

Aprofundando um pouco mais sobre a tributação em fundos de investimento imobiliário, afirmamos que os rendimentos mensais, ou seja, os dividendos que são distribuídos, são totalmente isentos de imposto de renda para investidores pessoa física, desde que: o cotista tenha menos do que 10% das cotas totais do fundo, o fundo tenha no mínimo 50 cotistas ou que as cotas sejam negociadas exclusivamente em bolsa de valores ou mercado de balcão organizado. Por outro

lado, se houver ganho de capital, ou seja, valorização das cotas do fundo na bolsa de valores, haverá a incidência de uma alíquota de 20% resultante do imposto de renda sob a valorização.

Em alguns casos específicos, pode haver o pagamento de amortizações das cotas dos fundos imobiliários, ou seja, pagamentos que representam a devolução do capital investido. Isso ocorre se, por exemplo, o fundo vende algum de seus imóveis, sem intenção de reinvestir o dinheiro em outro ativo, ou ainda, quando trata-se de fundos imobiliários com prazo determinado, em que quando chegar a data limite, as cotas do fundo serão liquidadas e o capital investido será amortizado.

O Ifix, assim como o Ibovespa, é um índice criado para acompanhar o desempenho dos fundos imobiliários. O índice é composto pelos principais fundos imobiliários brasileiros negociados na B3. O Ifix considera, além das cotações dos papéis, a distribuição de lucros aos cotistas.

2.1.2.4 TIPOS DE FII

2.1.2.4.1 FUNDOS DE RENDA OU DE TIJOLOS

Os fundos de renda ou fundos de tijolos são ativos que geram renda a partir de imóveis fixos. São os fundos imobiliários que geram renda (dividendos) aos cotistas através do recebimento de aluguéis dos inquilinos. Para esse tipo específico de fundo imobiliário, há diversos setores de atuação e os principais são: shoppings centers, lajes corporativas, logística, hotel, hospital, residencial e outros.

2.1.2.4.2 FUNDOS DE PAPÉIS OU RECEBÍVEIS

Os fundos de recebíveis imobiliários ou fundos de papel, nada mais são do que uma série de certificações de recebíveis imobiliários (CRI), como já explicado no presente trabalho, que antecipam certo fluxo. A vantagem dos fundos de recebíveis é que possuem uma diversidade muito maior do que os fundos de tijolos, já que o fundo pode estar comprado em dezenas de CRI ao mesmo tempo e cada CRI possuir outras dezenas de construções lastreadas a ela. Os fundos de recebíveis

são os fundos que mais vêm crescendo nos últimos tempos no mercado brasileiro, muito por conta da alta diversificação que possuem, além de uma rentabilidade mensal maior do que os outros tipos de fundos, já que possuem maior risco.

2.1.2.4.3 **FUNDOS DE FUNDOS (FOFS)**

Os fundos de fundos (conhecidos como *Funds Of Funds*) são, como o próprio nome já diz, fundos imobiliários que investem o capital em outros fundos imobiliários, portanto o investidor consegue estar alocado em uma cesta de outros fundos comprando somente cotas de um fundo de fundo.

2.1.2.4.4 **FUNDOS DE DESENVOLVIMENTO**

Os fundos de desenvolvimento são muito mais corriqueiros e usuais nos Estados Unidos e Canadá do que no Brasil, mas basicamente são fundos que viabilizam novos projetos. Um fundo de desenvolvimento possui um risco muito maior do que os outros três tipos de fundos, já que são fundos em que o investidor necessita de um pouco mais de experiência no setor imobiliário para entender quais projetos são viáveis ou não para investimento. O risco é muito maior, porque é uma obra do zero, mas os retornos, conseqüentemente, se tudo sair como planejado, também são grandes.

2.1.2.5 **SEGMENTAÇÃO DOS FII**

2.1.2.5.1 **SHOPPINGS CENTERS**

A maioria dos shoppings centers do país faz parte de algum fundo imobiliário de shoppings, que gere, coordena e administra todas as ações financeiras do shopping a fim de alavancar os ganhos para seus cotistas. No Brasil, os shoppings não são somente um local para realizar compras, mas sim uma experiência de entretenimento, tendo cinemas, restaurantes, parques de diversão, atrações e teatros como exemplo. Apesar de ser considerado um setor sólido, o ano de 2020 foi um ano muito difícil para os shoppings centers em geral por conta da pandemia

vivida e o conseqüente *lockdown*/diminuição de expediente. Houve muita inadimplência no período, o que afeta diretamente na distribuição dos dividendos para os cotistas.

É importante realizar uma análise de alguns indicadores como: localização, administração e as principais lojas que compõem o shopping center antes de investir nele.

2.1.2.5.2 **LAJES CORPORATIVAS**

As lajes corporativas nada mais são do que os prédios comerciais localizados nos grandes centros urbanos voltados a escritórios de empresas particulares ou públicas. Portanto, nesse caso, os inquilinos são as empresas e o recebimento do aluguel é dividido entre os cotistas do fundo que possui o prédio/andar/sala alugado.

O estado de São Paulo é o local com maior concentração das principais lajes corporativas do país, mas os fundos podem diversificar e explorar outros estados também. A infraestrutura oferecida pela laje corporativa, além de sua localização, é um dos grandes atrativos para as empresas (construção de alto padrão, vagas de garagem, ano de construção, administração etc.).

Um fator importante que os fundos levam em conta para elaboração do valor do aluguel a ser cobrado é o rating das empresas, pois se uma empresa possui um rating baixo, há maior chance de ela dar um calote, ou default na administração do fundo, portanto o aluguel a ser cobrado terá um valor maior.

O risco para os fundos de lajes corporativas está basicamente na diversificação. Não somente diversificação geográfica ou imóveis, mas também aos inquilinos que escolhem para o aluguel. A vantagem, por outro lado, é que os fundos de lajes corporativas possuem uma versatilidade para se adaptarem e servir a diversos ramos de empresas no mercado.

Assim como para os fundos de shoppings centers, 2020 acabou mudando algumas perspectivas antigas que o mercado tinha sobre os fundos de lajes corporativas. Com o Coronavírus se espalhando rapidamente, as empresas tiveram que se adaptar ao trabalho remoto e muitas delas devolveram os escritórios ou acabaram por pagar aluguéis mais baratos, o que pesou negativamente para os cotistas desse segmento de fundo.

2.1.2.5.3 **LOGÍSTICA**

Os fundos imobiliários de logística são imóveis que são utilizados como centros de distribuição ou de armazenagem de diversos tipos de produtos. Portanto, mais uma vez, os inquilinos para esse tipo de fundo são grandes empresas, mas que precisam estocar seus produtos em algum galpão, como supermercados, lojas de construção, e-commerce, entre outros.

Os contratos entre o inquilino e o fundo podem ser de dois tipos: típico ou atípico. Os contratos atípicos são menos convencionais e possuem uma duração mais longa, podendo chegar até quinze anos, o que dá uma segurança maior para o investidor. Os contratos típicos, mais convencionais, possuem uma duração um pouco mais curta, geralmente de cinco anos.

Assim como as lajes corporativas, os galpões logísticos estão mais concentrados na região Sudeste, especialmente no estado de São Paulo, com 56% da área bruta locável do país.

Mais um setor afetado pelo Coronavírus em 2020, mas de uma forma um pouco mais positiva, os galpões logísticos obtiveram uma alta procura por conta do crescimento do e-commerce durante a pandemia. Além disso, as empresas tentam encurtar as distâncias entre seus centros de armazenamento e o consumidor final e, para isso, busca os galpões com as melhores localizações possíveis.

2.1.2.5.4 **HOTEL**

Os fundos imobiliários de hotéis possuem justamente esse tipo de imóvel em seu portfólio. Em suma, existem basicamente três maneiras de rentabilização pelos fundos de hotéis: compra de participação em hotéis (explorando a renda das locações de quartos), comercialização de unidades hoteleiras ou por meio da valorização dos próprios ativos. O mercado hoteleiro brasileiro, no geral, está ainda em desenvolvimento e, por conta disso, é pouca a variedade de fundos imobiliários de hotéis disponíveis para o investidor.

Os hotéis possuem uma característica um pouco mais peculiar do que os outros segmentos de fundos imobiliários e este é o dinamismo na rotatividade das locações, ou seja, o tempo que os quartos dos hotéis ficam locados é muito menor

do que um escritório, por exemplo, mas possui um volume maior de inquilinos por período, ao mesmo tempo. Dentre os inúmeros indicadores que precisam ser avaliados antes de se investir em um fundo imobiliário, no caso dos hotéis, a localização ganha maior destaque, já que o imóvel precisa mesclar tanto a demanda turística, quanto a demanda comercial. Além da localização, um parâmetro específico para os hotéis é o chamado RevPAR (*Revenue per Available Room* ou Receita de Hospedagem por Quarto Livre) e mede a receita média gerada por cada quarto para o fundo imobiliário de hotel.

A vantagem dos fundos imobiliários de hotéis está intrinsecamente ligada a um de seus principais fatores de risco. Assim como os fundos imobiliários de desenvolvimento, os fundos de hotéis possuem alto risco por conta da compra de ativos em construção. Por conta disso, quanto maior o risco, maior a rentabilidade esperada. Uma outra desvantagem que cerca o segmento é a sazonalidade, ou seja, há períodos em que os hotéis estão lotados, enquanto há períodos em que se encontram vazios. Ainda há o problema de os hotéis possuírem uma enorme exposição ao ciclo econômico justamente por não serem uma atividade essencial.

2.1.2.5.5 **HOSPITAL**

Os fundos imobiliários de hospitais são fundos que investem o capital acumulado em imóveis reservados para a área da saúde. Assim como os outros segmentos, os fundos de hospitais conseguem rentabilizar através do aluguel do imóvel ou de sua valorização. O aluguel cobrado para os hospitais se assemelha muito ao aluguel cobrado pelos fundos de shoppings centers, em que há duas possibilidades: aluguel mínimo ou percentual. Para o aluguel mínimo é cobrado um valor fixo no contrato, com reajuste anual. Já para o aluguel percentual, é cobrada uma porcentagem sobre o faturamento do inquilino. O locatário deverá pagar o maior valor entre essas duas linhas de cobrança e, usualmente, os contratos são longos com duração maior que 10 anos. Assim como os hotéis, os fundos de hospital ainda não são muito presentes no Brasil, mas em mercados mais maduros, como nos Estados Unidos e no Canadá, eles costumam ser mais comuns e consolidados.

Diferentemente dos hotéis, os hospitais não sofrem da tal sazonalidade nem da exposição ao ciclo econômico, ou seja, sempre há uma demanda razoável por hospitais. Outra vantagem dos fundos de hospitais são seus contratos, naturalmente mais longos, o que dá segurança ao investidor.

Uma desvantagem extremamente perigosa para os fundos de hospital é que, aqui no Brasil, todos os fundos são mono ativos, ou seja, possuem um único ativo em seu portfólio. Se o inquilino desejar retirar-se do imóvel, até o fundo encontrar outro locatário (o que pode ainda demorar), não há a geração de receitas por aluguel, o que acarreta na não distribuição de dividendos. Além disso, os imóveis são caracteristicamente construídos para serem utilizados como hospitais, o que acaba diminuindo o leque de opções para outros possíveis inquilinos. Um último fator desfavorável aos fundos imobiliários de hospitais, é a inadimplência, que fica exacerbada por conta da razão social dos hospitais em servir à saúde. Quando os inquilinos não pagam os aluguéis no tempo correto e os administradores dos fundos vão à justiça, muitas vezes a justiça dá caso favorável aos inquilinos por conta da razão social.

2.1.2.5.6 **RESIDENCIAL**

Os fundos imobiliários residenciais geram renda para o investidor através da exploração do aluguel de apartamentos ou condomínios residenciais, na compra e venda de imóveis ou incorporações. Para isso, os gestores do fundo podem adquirir unidades de condomínios prontos ou participar na construção de novos empreendimentos com essa finalidade.

Antigamente, no Brasil, era mais comum se ouvir falar do sonho da casa própria do que nos dias atuais. Com essa mudança de mentalidade, as pessoas estão buscando cada vez mais por aluguéis de imóveis em comparação à compra deles, preferindo não engessar seu capital.

Uma desvantagem dos fundos residenciais é que, geralmente, possuem contratos de duração menores e maiores taxas de vacância e inadimplência. Além disso, deve-se levar em conta a complexidade de administração para o gestor do fundo, já que ele lida com centenas de inquilinos ao mesmo tempo (diferentemente de um galpão, em que há um número reduzido de inquilinos por imóvel).

2.1.2.5.7 **OUTROS**

Essa última categorização de fundos de investimento imobiliário, basicamente, engloba fundos que não se encaixam nos segmentos listados acima. Podem ser, desde fundos de fundos a fundos que investem em outro segmento diferente dos já descritos, por exemplo: imóveis utilizados para supermercados ou agências bancárias.

2.1.2.6 **TRIBUTAÇÃO EM FII**

Um dos maiores atrativos dos fundos imobiliários é o incentivo fiscal para investidores pessoa física. Os dividendos (geralmente mensalmente distribuídos) são isentos de imposto de renda conforme situações mencionadas anteriormente. De qualquer maneira, a responsabilidade de recolhimento do imposto de renda sobre dividendos é íntegra do administrador do fundo.

Além dos dividendos (distribuição dos lucros), o investidor pode gerar renda através da valorização das cotas, ou seja, através do ganho de capital. Nesse caso, não há isenção do imposto de renda e o responsável pela apuração e recolhimento é o próprio investidor. O valor da alíquota do imposto de renda para vendas mensais sobre fundos de investimento imobiliário é igual a 20% e não há isenção sob quaisquer valores lucrados. O único momento em que o investidor não paga imposto de renda ao vender cotas de fundos imobiliários é quando ele efetua uma venda com prejuízo, que então, pode ser compensada com futuros ganhos.

2.1.2.7 **COMPARAÇÃO ENTRE IMÓVEIS E FUNDOS IMOBILIÁRIOS**

Historicamente, o brasileiro com superávit financeiro, na maioria das vezes, teve o hábito de comprar imóveis, seja para morar ou para investir. Essa tendência se mostra continuamente forte entre o brasileiro que possui uma renda para investir e se excede somente quando o assunto é: as próximas gerações. É por este e outros motivos, que ainda serão elencados, que os fundos de investimento imobiliário vêm se tornando cada vez mais interessantes para os brasileiros. Com a

mínima histórica da taxa Selic, muitos brasileiros se viram obrigados a abandonar a renda fixa com o intuito de migrar para ativos que não sejam tão voláteis quanto às ações e garantir uma renda um pouco maior do que pagam os títulos com rendimentos pré-estabelecidos.

Os fundos de investimento imobiliário se destacam pelo baixo custo necessário para realizar o investimento, pela alta liquidez que pode proporcionar e pela possibilidade de diversificação em diferentes regiões, categorias e empreendimentos, se comparado aos imóveis.

Os imóveis, por sua vez, garantem uma maior autonomia na escolha da região, do perfil da propriedade e, ainda, garantem que o proprietário possa fazer o que bem entender com ele. Além disso, o custo do financiamento imobiliário também diminuiu, com a mínima histórica da taxa básica de juros da economia brasileira.

A expectativa de rentabilidade é um parâmetro que pode ser equivalente em muitos casos. O *dividend yield* do índice de fundos imobiliários (Ifix) equivale a cerca de 6% ao ano, o que dá aproximadamente 0,5% ao mês. Muitos investidores buscam esse patamar de retorno quando procuram os fundos de investimento imobiliário. De acordo com o índice FipeZap, que acompanha o preço médio de salas e conjuntos comerciais de até 200 m² em dez cidades brasileiras, o aluguel cobrado atualmente gira ao redor do mesmo valor mensal de *dividend yield* do Ifix.

A tributação é um outro fator importante, para os imóveis, há um escalonamento em relação ao ganho de capital que começa a partir de 15% para vendas de até R\$5 milhões e chega a 22,5% para vendas acima de R\$30 milhões. Há o caso, ainda, em que se o proprietário possui um único imóvel e a venda seja inferior a R\$400 mil, ocorre a isenção do imposto caso o proprietário adquira outro imóvel dentro de 180 dias. Agora, em relação ao aluguel pago pelo inquilino, há isenção de tributos para valores até R\$1.903,98 e uma tabela progressiva que começa em 7,5% para aluguéis até R\$2.826,65 e chega a 27,5% se o valor do aluguel ultrapassar os R\$4.664,68.

2.1.2.8 RAZÕES PELA ESCOLHA DE FII COMO INVESTIMENTO

Em relação à diversificação, os fundos imobiliários possibilitam que o investidor compre cotas de diferentes empreendimentos, fazendo com que a chance

de vacância total diminua muito, se comparada à compra de um imóvel, em que se o inquilino decidir por sair do imóvel, o proprietário arcará com 100% de vacância. Além disso, há a questão de lidar com o inquilino, que pode ser desgastante e o fato de lidar com a depreciação e constantemente precisar fazer reformas no imóvel.

Em relação aos custos, fica claro que os fundos imobiliários possuem uma vantagem abissal em relação aos imóveis. Atualmente, com aproximadamente R\$100,00 (preço usual de lançamento dos fundos imobiliários), um investidor consegue comprar uma cota de um fundo. Os imóveis possuem um valor muito maior, por conta de o proprietário arcar com o preço sozinho.

Os gestores de fundos imobiliários possuem acesso a uma gama de propriedades que as pessoas físicas não têm, como é o caso de grandes galpões, shoppings centers, hotéis e hospitais.

Em relação à liquidez, há uma grande facilidade em comprar e vender cotas de fundos imobiliários (podem durar dias ou semanas), enquanto que em comparação com os imóveis, pode durar de meses a anos.

2.1.2.9 ANÁLISE DE FII

Há diversas maneiras de como realizar uma análise de fundos de investimento imobiliário, mas os fatores descritos a seguir essencialmente precisam constar em todas elas: público alvo, que define se qualquer pessoa pode investir no fundo ou somente investidores qualificado; mercado de negociação, que define se o fundo é negociado em bolsa ou balcão; tipo e segmentação; administrador do fundo, avaliar se o fundo possui uma administração competente e que não seja criticada pelo mercado; *dividend yield*, que define a porcentagem de dividendos distribuídos sobre o valor de referência da cota no período; *dividend yield* médio dos últimos meses, que avalia se o fundo paga dividendos regularmente e nos mesmo patamares; PVP (preço sobre valor patrimonial), que avalia a diferença entre o valor patrimonial do fundo e o preço que está sendo negociado à mercado; número de negócios por mês, que avalia a liquidez do fundo; número de imóveis (se for um fundo imobiliário de tijolo) ou número de fundos/CRI (se for um *funds of funds* ou fundo de papel), que define o quão diversificado o fundo está; localização dos ativos, que avalia a qualidade da região em que estão localizados os imóveis; vacância

atual, que define a porcentagem da propriedade que não está gerando rendimentos; tipo de contrato, que, na maioria das vezes, define a duração dos contratos e/ou os indexadores atrelados a ele; as taxas de administração e performance, que definem a parcela que deve ser paga por cada investidor ao fundo imobiliário; além do número de locatários, pois se há uma grande variedade de locatários, menor será o custo em um período de vacância do fundo.

2.2 MÉDIA MÓVEL

2.2.1 CONCEITO MÉDIA MÓVEL

Existem diversos tipos de médias móveis, como a simples, cumulativa, ponderada, exponencial e a adaptativa. As médias móveis são comumente utilizadas para suavizar flutuações curtas e destacar tendências de longo prazo. As médias móveis mais comuns e que possuem maior efeito para o trabalho em questão são a média móvel simples e a ponderada.

A média móvel simples, nada mais é do que uma média aritmética que leva em conta somente os últimos períodos para realização da conta. Por exemplo, se no último dia de janeiro um fundo imobiliário qualquer teve seu preço de fechamento em R\$100,10, no último dia de fevereiro em R\$96,40 e no último dia de março em R\$95,20, a média móvel dos últimos dois meses é igual a R\$95,80. O que ocorre é que o primeiro mês é descartado por conta da escolha do período que se deve levar em conta.

A média móvel ponderada, por sua vez, atribui pesos aos componentes do cálculo da média. Continuando com o mesmo exemplo acima, a média móvel ponderada dos últimos dois meses levando em conta um peso igual a 0,6 para o mês de março seria igual a R\$95,68. Para utilização dessa média móvel, é importante que haja um estudo prévio para indicação dos pesos, já que, no exemplo, existia uma tendência de baixa, foi dado maior peso para o mês em que o preço fechou com menor valor.

2.2.2 HISTÓRICO E UTILIDADES DA MÉDIA MÓVEL

A média móvel é muito utilizada nas análises técnicas ou grafistas em mercados de capitais, assim como na análise de tendência de preços de ativos financeiros, que é exatamente o intuito deste trabalho em utilizar a média móvel. Além de analisar a tendência dos preços, busca-se, através da pesquisa, formular um preço que seja comparado ao preço de mercado e, dessa maneira, indicar a decisão de compra das cotas dos ativos. As médias móveis ainda servem de base e fundamentos para outros indicadores financeiros, como as bandas de Bollinger, MACD e o oscilador de McClellan.

Atualmente, no Brasil, a média móvel vem sendo muito utilizada para calcular a média de casos de infecção do novo coronavírus (COVID-19) e as mortes por ele causadas por semana. Dessa maneira, os resultados passados não interferem, pois podem ser descartados.

3 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa pretende verificar a comprovação de que utilizando-se médias móveis e notas pessoais (embasadas em parâmetros concretos de análises fundamentalistas), ou seja, mesclando o uso de análise grafista com a fundamentalista, tanto o ganho de capital, quanto o ganho através de dividendos será maior do que realizando-se compras mensais com mesma quantidade para os mesmos ativos em um período de alta e de curto prazo. A média móvel permitirá realizar uma comparação com o preço negociado no mercado, o que afetará na compra: quando o valor indicado pela média móvel for inferior ao preço, indica-se que não haja uma compra e quando o valor indicado pela média móvel estiver acima do preço, indica-se que haja a compra. A nota pessoal, munida por uma série de outros fatores, indicará a quantidade de cotas que deve ser comprada pelo investidor. Além disso, outro objetivo da pesquisa é verificar se as cotas da carteira fictícia que utiliza a média móvel e a nota pessoal possuem preço médio menor do que as cotas da carteira fictícia com compras mensais iguais.

O período escolhido para realização da pesquisa foi um período de um ano e que o mercado, no geral, teve oscilações positivas, para que oscilações negativas não interferissem no objetivo primordial. O período escolhido para início da realização das compras foi de Dezembro de 2018 até Dezembro de 2019 e, para isso, as análises começaram em Junho de 2018 (seis meses antes do início das compras). Como preço base, foram utilizados os preços de fechamento das cotas no primeiro dia do mês (caso o primeiro dia do mês caísse em final de semana ou feriado dos bancários, foi utilizado o último dia útil do mês anterior).

A fórmula que calcula o valor a ser comparado com o preço a mercado é obtida através do preço de fechamento do primeiro dia do mês (ou último dia do mês anterior) e a data referente a esse preço. Utiliza-se essas informações referentes aos últimos seis meses (utilização do conceito de média móvel, o que faz com que oscilações muito antigas não interfiram no valor calculado) para então consolidar-se uma regressão linear e obter o valor calculado digno de comparação. O exemplo a seguir ilustra como é realizado o cálculo para obter o valor:

Imagem 3 — Ilustração do uso da média móvel para comparação entre preço negociado a mercado

| Data | Preço de fechamento | |
|-------------|----------------------------|----------------|
| 01/06/18 | R\$ 81,81 | |
| 01/07/18 | R\$ 84,68 | |
| 01/08/18 | R\$ 84,01 | |
| 01/09/18 | R\$ 80,96 | |
| 01/10/18 | R\$ 84,20 | |
| 01/11/18 | R\$ 86,45 | Fórmula |
| 01/12/18 | R\$ 89,49 | R\$ 85,54 |

Fonte: O autor (2021)

No exemplo acima, a fórmula indica um preço de R\$85,54, enquanto que o preço de fechamento de mercado indica R\$89,49, ou seja, há a indicação de não realizar compra de cotas do ativo em questão no mês de Dezembro de 2018.

Por outro lado, se o valor dado pela fórmula for maior do que o preço negociado no mercado, então há uma indicação de compra do ativo. A quantidade de cotas a serem compradas é definida pela nota pessoal (no máximo 10 e mínimo 0) e pela referência máxima da diferença entre preço negociado e valor calculado até o momento (em porcentagem). A nota pessoal leva em consideração parâmetros como: liquidez diária, *dividend yield*, preço/valor patrimonial, recorrência do pagamento de dividendos, tipo de FII, segmentação do FII, taxas de gestão, administração e performance, quantidade de ativos/diversificação e tipo dos contratos. A referência máxima, por sua vez, é a máxima diferença percentual entre o preço de mercado e do valor obtido pela regressão até o mês imediatamente antes do mês de referência.

Tabela 1 — Ilustração da referência máxima para cada mês de análise

| Data | Preço de fechamento | Fórmula | Diferença % | Referência máxima |
|-------------|----------------------------|----------------|--------------------|--------------------------|
| 01/04/18 | R\$ 90,65 | | | |
| 01/05/18 | R\$ 88,39 | | | |
| 01/06/18 | R\$ 81,81 | | | |
| 01/07/18 | R\$ 84,68 | | | |
| 01/08/18 | R\$ 84,01 | | | |
| 01/09/18 | R\$ 80,96 | | | |
| 01/10/18 | R\$ 84,20 | | | |
| 01/11/18 | R\$ 86,45 | | | |
| 01/12/18 | R\$ 89,49 | R\$ 85,54 | -4,62% | -4,62% |
| 01/01/19 | R\$ 94,83 | R\$ 88,41 | -7,26% | -4,62% |
| 01/02/19 | R\$ 95,25 | R\$ 94,89 | -0,38% | -4,62% |
| 01/03/19 | R\$ 95,91 | R\$ 98,94 | 3,06% | -0,38% |
| 01/04/19 | R\$ 96,22 | R\$ 100,03 | 3,81% | 3,06% |
| 01/05/19 | R\$ 99,76 | R\$ 99,88 | 0,12% | 3,81% |

Fonte: O autor (2021)

Se a diferença percentual do mês de referência e a referência máxima forem maiores do que zero, então há a indicação de quantas cotas deve-se comprar, parametrizando-se a nota pessoal. A quantidade de cotas é calculada através da seguinte equação:

$$Qtde\ Cotas = Nota\ Pessoal \times \frac{Diferença\ \% \text{ do mês de referência}}{Referência\ \% \text{ máxima}}$$

Dessa maneira, seguindo o exemplo e supondo que a nota pessoal tenha sido 7,5, temos que:

Tabela 2 — Exemplo da quantidade de cotas a serem compradas

| Data | Preço de fechamento | Fórmula | Diferença % | Referência máxima | Qtde Cotas |
|----------|---------------------|------------|-------------|-------------------|------------|
| 01/04/18 | R\$ 90,65 | | | | |
| 01/05/18 | R\$ 88,39 | | | | |
| 01/06/18 | R\$ 81,81 | | | | |
| 01/07/18 | R\$ 84,68 | | | | |
| 01/08/18 | R\$ 84,01 | | | | |
| 01/09/18 | R\$ 80,96 | | | | |
| 01/10/18 | R\$ 84,20 | | | | |
| 01/11/18 | R\$ 86,45 | | | | |
| 01/12/18 | R\$ 89,49 | R\$ 85,54 | -4,62% | -4,62% | - |
| 01/01/19 | R\$ 94,83 | R\$ 88,41 | -7,26% | -4,62% | - |
| 01/02/19 | R\$ 95,25 | R\$ 94,89 | -0,38% | -4,62% | - |
| 01/03/19 | R\$ 95,91 | R\$ 98,94 | 3,06% | -0,38% | - |
| 01/04/19 | R\$ 96,22 | R\$ 100,03 | 3,81% | 3,06% | 9,32 |
| 01/05/19 | R\$ 99,76 | R\$ 99,88 | 0,12% | 3,81% | 0,24 |

Fonte: O autor (2021)

A compra de cotas deve ser sempre igual a um número inteiro, portanto deve-se arredondar para baixo o resultado obtido pela equação de quantidade de cotas.

Um outro parâmetro muito importante para a composição da carteira é a quantidade de ativos que ela possui. Existem dois tipos de riscos primordiais quando se trata da carteira do investidor: risco sistemático e risco não-sistemático ou diversificável. O risco sistemático está diretamente ligado ao risco geral, ou seja, que todas as empresas estão fadadas a sofrer, como é o caso de uma crise econômica global. Já o risco diversificável diz respeito a empresas ou setores específicos e, diferentemente do risco sistemático, pode ser reduzido ao máximo com um número mínimo de ativos na carteira. Há diversas teorias que se contrapõem em relação a qual seria o número mínimo aceitável de ativos para reduzir ao máximo o risco diversificável, pois em certo patamar, o risco diversificável se mantém estável mesmo com a adição de mais ativos. Tendo em vista evitar que o risco não-sistemático interfira nos resultados da presente pesquisa, foi escolhido um total de 10 ativos para cada carteira.

Para a carteira que não foi utilizada a nota pessoal, a quantidade de cotas compradas foi calculada através da média de cotas compradas pela carteira com a nota pessoal, para que as quantidades de cotas por carteiras fossem, no mínimo, parecidas. Portanto, para a carteira sem utilização da nota pessoal as compras

mensais foram realizadas em quantidades iguais em todos os meses do período de análise.

A escolha de cada fundo imobiliário não levou em conta uma análise fundamentalista propriamente dita, mas sim uma diversificação no tipo e na segmentação de cada fundo imobiliário, visando verificar se a tese é válida para todos os tipos de fundos. A nota pessoal, como já dito anteriormente, leva em conta uma análise fundamentalista dos parâmetros mais importantes no período escolhido para validar a pesquisa (dezembro de 2018 à dezembro de 2019).

O primeiro fundo imobiliário a ser escolhido foi o Hedge Top FOFII 3 ou HFOF11. O fundo em questão possui alta liquidez diária, paga dividendos regularmente (mensalmente), é um fundo de fundos, portanto possui como base principal a aquisição de cotas de outros FII, possui taxa de performance (20% sobre o que exceder o IFIX - semestral), possui taxa de administração de 0,6% a.a. sobre o patrimônio líquido do fundo ou sobre o valor de mercado do fundo, caso passe a integrar o IFIX (gestão ativa), o *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês no período analisado foi de 0,89%, o que é relativamente alto para os fundos imobiliários e o HFOF11 é um fundo muito bem diversificado, investindo em outros FoF, CRI e fundos de tijolo de setores como: logístico, corporativo, shoppings centers e outros. Analisando todos os parâmetros citados, a nota dada ao fundo é 9,5.

Seguindo com a lista de fundos imobiliários, o segundo fundo escolhido foi o Iridium Recebíveis Imobiliário ou IRDM11. O IRDM11 possui alta liquidez diária, paga dividendos mensais regulares, é um fundo de papel, possui taxa de administração de 0,17% a.a. e taxa de gestão de 0,83% a.a. sendo uma gestão ativa, o *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês foi de 0,81% e o fundo é extremamente diversificado, possuindo dezenas de CRI diferentes, com diferentes taxas indexadas e períodos de vencimento. Por estes motivos e, levando em conta que os fundos de papel são geralmente mais arriscados do que fundos de tijolos, a nota atribuída para o IRDM11 foi 8,5.

O próximo fundo imobiliário da lista é o BB Progressivo II ou BBPO11. O fundo possui alta liquidez, paga dividendos mensais regulares com um *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês de 0,74%, é um fundo de tijolo, do segmento corporativo, mais especificamente bancário. O fundo

possui somente taxa de administração de 0,28% a.a. sobre patrimônio líquido contábil do fundo, sendo que sua gestão é passiva. O BBPO11 é um fundo multiativo, ou seja, eles possuem diversos ativos em diversas regiões do país e diferentes inquilinos, com ocupação física total (sem vacância). O fundo é bem diversificado, mas a grande maioria de seus ativos são agências bancárias, que, com a tendência de implementação de bancos digitais, estão cada vez mais perdendo espaço. Por conta de todos os motivos supracitados, a nota atribuída para o BBPO11 foi de 7,5.

O XP Corporate Macaé ou XPCM11 é mais um fundo imobiliário da lista. Também com alta liquidez, o fundo paga dividendos regularmente com um *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês de 1,14%. Para este fundo, o DY é muito alto, o que atrai os investidores no geral. O XPCM11 é um fundo de gestão passiva do tipo tijolo e do segmento corporativo. A taxa de administração é a única cobrada pelo fundo e é igual a 0,80% a.a. O XPCM11 é um fundo mono ativo, ou seja, possui somente um imóvel em seu portfólio, o que é um argumento bem fraco para a diversificação da carteira. O fundo possui somente um inquilino, que é a Petrobrás. Na época de análise do fundo, o inquilino ainda estava ocupando a propriedade do fundo, mas decidiu que sairia ao fim de dezembro de 2020. Por conta disso, atualmente (janeiro de 2021) o imóvel está com vacância total. Principalmente pelo fato de o fundo possuir somente um ativo, expondo-se a um risco veemente de vacância, mas por pagar bons dividendos regulares, a nota atribuída foi 6,5.

O XP Malls ou XPML11 é um fundo imobiliário de tijolo do segmento de shoppings centers. O fundo possui alta liquidez diária e pagamentos de dividendos recorrentes sendo que o *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês foi de 0,54%. O fundo possui gestão ativa e sua taxa de administração é igual a 0,55% a.a., enquanto sua taxa de performance é igual a 20% da rentabilidade que exceder o benchmark (IPCA + 6% a.a.). O XPML11 é um fundo de tijolo multiativo, contabilizando um total de treze shoppings centers espalhados por seis estados brasileiros. O principal fator da escolha da nota pessoal é o setor de atuação do fundo imobiliário, o setor de shopping centers é um setor ainda muito frágil no Brasil e dependente de sazonalidade (em uma crise econômica, por

exemplo, as pessoas frequentam menos os shoppings, de modo geral). A nota atribuída para o fundo foi 5.

O Credit Suisse Hedging-Griffo Logística ou HGLG11 é um fundo imobiliário do tipo tijolo do segmento de logística. O fundo paga dividendos mensais regulares e seu *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês foi de 0,54%. O fundo possui gestão ativa e sua única taxa é em relação à administração, em valor igual a 0,6% a.a. sobre o valor de mercado de negociação em bolsa do fundo. O fundo possui dezessete ativos espalhados por cinco estados brasileiros e diversos inquilinos com contratos tanto típicos, quanto atípicos. Ao contrário do XPML11, o setor no qual o fundo está inserido é muito atrativo. Com o aumento do e-commerce no passar dos anos, as empresas vêm requisitando muito mais galpões logísticos para armazenamento de seus produtos. Por conta de um setor muito expressivo, com forte apontamento de crescimento, um *dividend yield* baixo e baixa taxa de administração, a nota atribuída ao fundo foi 7.

O Hotel MaxInvest ou HTMX11 é um fundo imobiliário do tipo de tijolo com segmentação de hotéis. O fundo possui baixa liquidez diária, gestão ativa com taxa de administração de 0,50% a.a. sobre o valor total dos ativos, taxa de gerenciamento de 0,30% a.a. sobre o valor dos imóveis, taxa de consultoria de 0,20% a.a. sobre o patrimônio líquido e taxa de performance de 20% sobre o lucro na venda dos imóveis. Para o período analisado, o fundo pagou dividendos mensais regulares com o *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês de 0,56%. O fundo possui vinte e três ativos, todos localizados no estado de São Paulo. Embora haja uma quantidade alta de ativos, a diversificação por região não existe. Além disso, o fundo possui muitas taxas para o investidor, liquidez diária baixa e o setor hoteleiro, assim como dos shoppings centers, ainda é muito frágil no Brasil e sazonal, o que acarreta em uma nota igual a 4.

O Hospital Nossa Senhora de Lourdes ou NSLU11 é um fundo imobiliário do tipo tijolo do setor hospitalar. O fundo possui baixíssima liquidez diária e o tipo de gestão é passiva, contando somente com uma taxa de administração de 2,50% sobre o total da receita mensal. O fundo possui um único ativo, mas paga dividendos mensais regulares com *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês de 0,73%. O fundo possui somente um ativo localizado no

estado de São Paulo. O setor no qual o fundo está inserido é um setor complicado para o investidor, pois os hospitais possuem preferência judicial caso não paguem o aluguel aos proprietários. Além disso, o fundo possui uma liquidez diária muito baixa, o que dificulta a compra e venda dos ativos caso seja de interesse do investidor. Por estes motivos, a nota atribuída ao fundo é 6.

O Kinea II Real Estate Equity ou KNRE11 é um fundo de desenvolvimento do segmento residencial. O fundo possui alta liquidez diária e gestão ativa com taxa de administração de 1% a.a. e taxa de performance de 20% do que superar o benchmark (IPCA + 6%). O fundo possui prazo determinado de duração. Por ser um fundo de desenvolvimento, o fundo não possui ativos, pois trabalha na construção e venda, logo em seguida. Por conta disso, o pagamento dos dividendos não é regular, sendo que em alguns meses da análise não houve o pagamento. O *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês foi igual a 0,89%. Fundos de desenvolvimento são, no geral, o tipo de fundos imobiliários mais arriscados do mercado e, especialmente no Brasil, uma pequena parcela de investidores está apta a colocar seu patrimônio neles. A nota atribuída ao fundo, por conta do risco do investidor e por ter prazo de duração foi 4.

Por último, o Credit Suisse Hedging-Griffo Real Estate ou HGRE11 é um fundo imobiliário do tipo tijolo com segmentação de lajes corporativas. O fundo possui gestão ativa e alta liquidez diária no mercado secundário. O fundo possui uma única taxa, a de administração, correspondente a 1% a.a. sobre o patrimônio líquido. O fundo é multiativo, contabilizando um total de vinte e um ativos espalhados por quatro estados do país. O fundo realiza pagamentos mensais regulares de dividendos sendo que seu *dividend yield* médio em relação ao preço de fechamento do primeiro dia do mês foi igual a 0,50%. O fundo está imerso em uma segmentação muito propensa a crescimento nos próximos anos e já é estabilizada no Brasil. Apesar do *dividend yield* estar abaixo da média dos outros ativos, a nota foi embasada também no setor e no baixo percentual das taxas no geral, portanto a nota atribuída ao fundo foi 6,5.

4 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Para atender os objetivos do estudo, foi necessário realizar alguns cálculos e levar em conta alguns parâmetros, como: preço médio, dividendos pagos no período, *dividend yield* total do período e valorização total das cotas (ganho de capital + dividendos).

Para o cálculo de todos os parâmetros citados acima, foi necessário calcular argumentos preliminares para cada ativo das carteiras em cada mês. O custo total por mês foi calculado através da quantidade de cotas a serem compradas (definidas pela equação de quantidade de cotas ou pela média da quantidade de cotas total, dependendo da carteira) multiplicado pelo preço de fechamento do dia.

$$Custo\ mensa_{M0} = Qtde\ Cotas_{M0} \times Preço\ fechamento_{M0}$$

O custo acumulado foi calculado através do custo mensal do mês anterior (M-1) somado ao custo mensal do mês vigente (M0):

$$Custo\ acumulado_{M0} = Custo\ mensa_{M-1} + Custo\ mensa_{M0}$$

A quantidade de cotas acumuladas foi calculada através da somatória das quantidades de cotas adquiridas no mês anterior (M-1) com a quantidade de cotas adquiridas no mês vigente (M0):

$$Cotas\ acumuladas_{(M0)} = Qtde\ Cotas_{(M-1)} + Qtde\ Cotas_{(M0)}$$

Os dividendos mensais foram calculados através da multiplicação dos dividendos pagos por cota do mês anterior (M-1) vezes a quantidade de cotas do mês anterior (M-1):

$$Dividendos\ mensais_{(M0)} = Qtde\ Cotas_{(M-1)} \times Dividendo\ por\ cota_{(M-1)}$$

Os dividendos acumulados foram calculados através da seguinte fórmula:

$$Dividendos\ acumulados_{(M0)} = Dividendos\ acumulados_{(M-1)} + [Cotas\ acumuladas_{(M-1)} \times Dividendos\ mensais_{(M-1)}]$$

O ganho de capital foi calculado através da equação a seguir:

$$Ganho\ de\ capital_{(M0)} = Cotas\ acumuladas_{(M0)} \times Preço\ de\ fechamento_{(M0)}$$

O valor acumulado leva em conta o ganho de capital e os dividendos acumulados para ser calculado:

$$Valor\ acumulado_{(M0)} = Dividendos\ acumulados_{(M0)} + Ganho\ de\ capital_{(M0)}$$

A valorização total percentual dos ativos, levando em conta tanto ganho de capital, quanto dividendos, foi calculada da seguinte maneira:

$$Valorização\ \% = \left[1 - \frac{Valor\ acumulado_{(M0)}}{Custo\ acumulado_{(M0)}} \right] \times [-1]$$

O preço médio mensal é calculado através das cotas acumuladas e do custo acumulado:

$$Preço\ médio_{(M0)} = Custo\ acumulado_{(M0)} / Cotas\ acumuladas_{(M0)}$$

O *dividend yield* mensal foi calculado utilizando-se o preço médio e os dividendos mensais:

$$Dividend\ yield_{(M0)} = Dividendos\ mensais_{(M0)} / Preço\ médio_{(M0)}$$

Dessa maneira, criou-se uma tabela para cada ativo de cada carteira com os parâmetros citados.

- Carteira média móvel:

Tabela 3 — Parâmetros HFOF11 - Carteira média móvel

| Data | HFOF11 - Nota 9,5 | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|------------|-----------|----------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| abr/19 | R\$1.058,42 | 4,11% | 11,0 | R\$96,22 | R\$0,00 | 1,30% | R\$ 1.058,42 | 0,00% | |
| mai/19 | R\$1.058,42 | 3,97% | 11,0 | R\$96,22 | R\$13,75 | 1,35% | R\$ 1.111,11 | 4,98% | |
| jun/19 | R\$1.058,42 | 3,78% | 11,0 | R\$96,22 | R\$14,30 | 1,45% | R\$ 1.175,57 | 11,07% | |
| jul/19 | R\$1.058,42 | 3,32% | 11,0 | R\$96,22 | R\$15,40 | 0,59% | R\$ 1.220,12 | 15,28% | |
| ago/19 | R\$2.099,92 | 5,55% | 21,0 | R\$100,00 | R\$6,27 | 0,58% | R\$ 2.236,87 | 6,52% | |
| set/19 | R\$3.533,24 | 8,12% | 35,0 | R\$100,95 | R\$12,18 | 0,59% | R\$ 3.645,20 | 3,17% | |
| out/19 | R\$3.846,92 | 8,50% | 38,0 | R\$101,23 | R\$21,00 | 0,64% | R\$ 4.056,18 | 5,44% | |
| nov/19 | R\$3.846,92 | 8,42% | 38,0 | R\$101,23 | R\$24,70 | 0,84% | R\$ 4.267,46 | 10,93% | |
| dez/19 | R\$3.846,92 | 8,34% | 38,0 | R\$101,23 | R\$32,30 | 1,38% | R\$ 4.735,62 | 23,10% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 4 — Parâmetros IRDM11 - Carteira média móvel

| Data | IRDM11 - Nota 8,5 | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|------------|----------|------------|------------|---------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$722,32 | - | 8,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 722,32 | - |
| jan/19 | R\$722,32 | - | 8,0 | - | - | R\$6,88 | - | R\$ 807,04 | - |
| fev/19 | R\$1.513,84 | 15,19% | 16,0 | - | - | R\$6,32 | - | R\$ 1.596,24 | - |
| mar/19 | R\$6.660,76 | 37,14% | 67,0 | R\$99,41 | R\$8,64 | 0,82% | R\$ 6.783,48 | 1,84% | |
| abr/19 | R\$10.195,24 | 39,63% | 103,0 | R\$98,98 | R\$54,94 | 0,80% | R\$ 10.189,32 | -0,06% | |
| mai/19 | R\$10.297,07 | 38,58% | 104,0 | R\$99,01 | R\$81,37 | 0,81% | R\$ 10.748,47 | 4,38% | |
| jun/19 | R\$10.399,61 | 37,19% | 105,0 | R\$99,04 | R\$83,20 | 0,86% | R\$ 11.008,05 | 5,85% | |
| jul/19 | R\$10.399,61 | 32,66% | 105,0 | R\$99,04 | R\$89,25 | 0,65% | R\$ 11.162,40 | 7,33% | |
| ago/19 | R\$10.603,27 | 28,03% | 107,0 | R\$99,10 | R\$67,20 | 1,16% | R\$ 11.293,61 | 6,51% | |
| set/19 | R\$10.603,27 | 24,37% | 107,0 | R\$99,10 | R\$123,05 | 0,80% | R\$ 12.563,70 | 18,49% | |
| out/19 | R\$10.603,27 | 23,43% | 107,0 | R\$99,10 | R\$84,53 | 0,81% | R\$ 12.706,01 | 19,83% | |
| nov/19 | R\$11.045,51 | 24,17% | 111,0 | R\$99,51 | R\$85,60 | 1,29% | R\$ 12.963,14 | 17,36% | |
| dez/19 | R\$11.491,03 | 24,90% | 115,0 | R\$99,92 | R\$ 142,08 | 0,80% | R\$ 13.641,76 | 18,72% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 5 — Parâmetros BBPO11 - Carteira média móvel

| Data | BBPO11 - Nota 7,5 | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|------------|---------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 8.453,34 | 84,81% | 63,0 | R\$134,18 | R\$0,00 | 0,76% | R\$ 8.453,34 | 0,00% | |
| mar/19 | R\$ 10.308,90 | 57,48% | 77,0 | R\$133,88 | R\$64,26 | 0,76% | R\$ 10.269,84 | -0,38% | |
| abr/19 | R\$ 10.710,30 | 41,63% | 80,0 | R\$133,88 | R\$78,54 | 0,76% | R\$ 10.846,80 | 1,27% | |
| mai/19 | R\$ 10.710,30 | 40,13% | 80,0 | R\$133,88 | R\$81,60 | 0,76% | R\$ 10.954,80 | 2,28% | |
| jun/19 | R\$ 10.710,30 | 38,30% | 80,0 | R\$133,88 | R\$81,60 | 0,76% | R\$ 11.225,20 | 4,81% | |
| jul/19 | R\$ 10.710,30 | 33,64% | 80,0 | R\$133,88 | R\$81,60 | 0,76% | R\$ 11.604,40 | 8,35% | |
| ago/19 | R\$ 10.710,30 | 28,32% | 80,0 | R\$133,88 | R\$81,60 | 0,79% | R\$ 11.937,20 | 11,46% | |
| set/19 | R\$ 10.710,30 | 24,62% | 80,0 | R\$133,88 | R\$84,80 | 0,79% | R\$ 12.158,00 | 13,52% | |
| out/19 | R\$ 11.142,96 | 24,62% | 83,0 | R\$134,25 | R\$84,80 | 0,79% | R\$ 12.609,06 | 13,16% | |
| nov/19 | R\$ 11.142,96 | 24,38% | 83,0 | R\$134,25 | R\$87,98 | 0,79% | R\$ 13.024,06 | 16,88% | |
| dez/19 | R\$11.142,96 | 24,15% | 83,0 | R\$134,25 | R\$ 87,98 | 0,79% | R\$ 13.624,98 | 22,27% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 6 — Parâmetros XPCM11 - Carteira média móvel

| Data | XPCM11 - Nota 6,5 | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|------------|-------|----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | ✓ | #DIV/0! | R\$0,00 | ✓ | R\$ 0,00 | ✓ |
| abr/19 | R\$ 88,78 | 0,35% | 1,0 | | R\$88,78 | R\$0,00 | 0,96% | R\$ 88,78 | 0,00% |
| mai/19 | R\$ 88,78 | 0,33% | 1,0 | | R\$88,78 | R\$0,85 | 0,96% | R\$ 90,19 | 1,59% |
| jun/19 | R\$ 88,78 | 0,32% | 1,0 | | R\$88,78 | R\$0,85 | 0,96% | R\$ 90,68 | 2,14% |
| jul/19 | R\$ 88,78 | 0,28% | 1,0 | | R\$88,78 | R\$0,85 | 0,96% | R\$ 96,67 | 8,89% |
| ago/19 | R\$ 2.187,37 | 5,78% | 40,0 | | R\$54,68 | R\$0,85 | 1,55% | R\$ 2.155,80 | -1,44% |
| set/19 | R\$ 2.346,19 | 5,39% | 43,0 | | R\$54,56 | R\$34,00 | 1,48% | R\$ 2.313,82 | -1,38% |
| out/19 | R\$ 2.346,19 | 5,18% | 43,0 | | R\$54,56 | R\$34,83 | 1,48% | R\$ 2.361,98 | 0,67% |
| nov/19 | R\$ 2.346,19 | 5,13% | 43,0 | | R\$54,56 | R\$34,83 | 1,48% | R\$ 2.566,66 | 9,40% |
| dez/19 | R\$2.346,19 | 5,08% | 43,0 | | R\$54,56 | R\$ 34,83 | 1,48% | R\$ 3.165,65 | 34,93% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 7 — Parâmetros XPML11 - Carteira média móvel

| Data | XPML11 - Nota 5 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| abr/19 | R\$ 1.166,22 | 4,53% | 11,0 | | R\$106,02 | R\$0,00 | 0,48% | R\$ 1.166,22 | 0,00% |
| mai/19 | R\$ 1.379,46 | 5,17% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$5,61 | 0,51% | R\$ 1.391,67 | 0,89% |
| jun/19 | R\$ 1.379,46 | 4,93% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,02 | 0,53% | R\$ 1.401,55 | 1,60% |
| jul/19 | R\$ 1.379,46 | 4,33% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,28 | 0,54% | R\$ 1.439,90 | 4,38% |
| ago/19 | R\$ 1.379,46 | 3,65% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,41 | 0,54% | R\$ 1.408,18 | 2,08% |
| set/19 | R\$ 1.379,46 | 3,17% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,41 | 0,56% | R\$ 1.476,43 | 7,03% |
| out/19 | R\$ 1.379,46 | 3,05% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,67 | 0,56% | R\$ 1.501,39 | 8,84% |
| nov/19 | R\$ 1.379,46 | 3,02% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$7,67 | 0,49% | R\$ 1.650,89 | 19,68% |
| dez/19 | R\$1.379,46 | 2,99% | 13,0 | | R\$106,11 | R\$ 6,76 | 0,57% | R\$ 1.638,28 | 18,76% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 8 — Parâmetros HGLG11 - Carteira média móvel

| Data | HGLG11 - Nota 7 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| abr/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| mai/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| jun/19 | R\$ 851,82 | 3,05% | 6,0 | | R\$141,97 | R\$0,00 | 0,53% | R\$ 851,82 | 0,00% |
| jul/19 | R\$ 1.825,38 | 5,73% | 13,0 | | R\$140,41 | R\$4,50 | 0,53% | R\$ 1.812,54 | -0,70% |
| ago/19 | R\$ 1.825,38 | 4,83% | 13,0 | | R\$140,41 | R\$9,75 | 0,53% | R\$ 1.862,07 | 2,01% |
| set/19 | R\$ 1.964,79 | 4,52% | 14,0 | | R\$140,34 | R\$9,75 | 0,56% | R\$ 1.975,74 | 0,56% |
| out/19 | R\$ 1.964,79 | 4,34% | 14,0 | | R\$140,34 | R\$11,06 | 0,56% | R\$ 2.012,28 | 2,42% |
| nov/19 | R\$ 1.964,79 | 4,30% | 14,0 | | R\$140,34 | R\$11,06 | 0,56% | R\$ 2.127,50 | 8,28% |
| dez/19 | R\$1.964,79 | 4,26% | 14,0 | | R\$140,34 | R\$ 11,06 | 0,56% | R\$ 2.388,32 | 21,56% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 9 — Parâmetros HTMX11 - Carteira média móvel

| Data | HTMX11 - Nota 4 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 160,65 | 0,90% | 1,0 | | R\$160,65 | R\$0,00 | 0,48% | R\$ 160,65 | 0,00% |
| abr/19 | R\$ 808,65 | 3,14% | 5,0 | | R\$161,73 | R\$0,77 | 0,66% | R\$ 810,77 | 0,26% |
| mai/19 | R\$ 1.447,41 | 5,42% | 9,0 | | R\$160,82 | R\$5,35 | 0,99% | R\$ 1.443,33 | -0,28% |
| jun/19 | R\$ 1.610,22 | 5,76% | 10,0 | | R\$161,02 | R\$14,40 | 0,40% | R\$ 1.648,62 | 2,38% |
| jul/19 | R\$ 1.610,22 | 5,06% | 10,0 | | R\$161,02 | R\$6,40 | 0,39% | R\$ 1.946,82 | 20,90% |
| ago/19 | R\$ 1.968,44 | 5,20% | 12,0 | | R\$164,04 | R\$6,20 | 0,34% | R\$ 2.182,44 | 10,87% |
| set/19 | R\$ 3.137,44 | 7,21% | 19,0 | | R\$165,13 | R\$6,60 | 0,56% | R\$ 3.212,72 | 2,40% |
| out/19 | R\$ 3.768,64 | 8,33% | 23,0 | | R\$163,85 | R\$17,67 | 0,63% | R\$ 3.686,79 | -2,17% |
| nov/19 | R\$ 3.768,64 | 8,25% | 23,0 | | R\$163,85 | R\$23,92 | 0,60% | R\$ 3.851,47 | 2,20% |
| dez/19 | R\$3.768,64 | 8,17% | 23,0 | | R\$163,85 | R\$ 22,54 | 0,29% | R\$ 4.434,75 | 17,68% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 10 — Parâmetros NSLU11 - Carteira média móvel

| Data | NSLU11 - Nota 6 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 215,94 | 1,20% | 1,0 | R\$215,94 | R\$0,00 | 0,72% | 0,72% | R\$ 215,94 | 0,00% |
| abr/19 | R\$ 215,94 | 0,84% | 1,0 | R\$215,94 | R\$1,55 | 0,74% | 0,74% | R\$ 227,87 | 5,52% |
| mai/19 | R\$ 215,94 | 0,81% | 1,0 | R\$215,94 | R\$1,60 | 0,78% | 0,78% | R\$ 252,59 | 16,97% |
| jun/19 | R\$ 215,94 | 0,77% | 1,0 | R\$215,94 | R\$1,69 | 0,78% | 0,78% | R\$ 253,82 | 17,54% |
| jul/19 | R\$ 3.100,62 | 9,74% | 13,0 | R\$238,51 | R\$1,69 | 0,72% | 0,72% | R\$ 3.131,60 | 1,00% |
| ago/19 | R\$ 5.376,22 | 14,21% | 23,0 | R\$233,75 | R\$22,36 | 0,73% | 0,73% | R\$ 5.262,77 | -2,11% |
| set/19 | R\$ 6.066,88 | 13,95% | 26,0 | R\$233,34 | R\$39,33 | 0,73% | 0,73% | R\$ 6.053,94 | -0,21% |
| out/19 | R\$ 6.291,37 | 13,90% | 27,0 | R\$233,01 | R\$44,46 | 0,70% | 0,70% | R\$ 6.173,91 | -1,87% |
| nov/19 | R\$ 6.291,37 | 13,77% | 27,0 | R\$233,01 | R\$44,01 | 0,73% | 0,73% | R\$ 6.274,89 | -0,26% |
| dez/19 | R\$6.291,37 | 13,63% | 27,0 | R\$233,01 | R\$ 45,90 | 0,70% | 0,70% | R\$ 6.577,56 | 4,55% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 11 — Parâmetros KNRE11 - Carteira média móvel

| Data | KNRE11 - Nota 4 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|---------|---------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| abr/19 | R\$ 158,93 | 0,62% | 23,0 | R\$6,91 | R\$0,00 | 1,16% | 1,16% | R\$ 158,93 | 0,00% |
| mai/19 | R\$ 165,96 | 0,62% | 24,0 | R\$6,92 | R\$1,84 | 0,00% | 0,00% | R\$ 170,56 | 2,77% |
| jun/19 | R\$ 172,50 | 0,62% | 25,0 | R\$6,90 | R\$0,00 | 0,00% | 0,00% | R\$ 165,34 | -4,15% |
| jul/19 | R\$ 189,36 | 0,59% | 28,0 | R\$6,76 | R\$0,00 | 0,00% | 0,00% | R\$ 159,20 | -15,93% |
| ago/19 | R\$ 194,51 | 0,51% | 29,0 | R\$6,71 | R\$0,00 | 0,00% | 0,00% | R\$ 151,19 | -22,27% |
| set/19 | R\$ 194,51 | 0,45% | 29,0 | R\$6,71 | R\$0,00 | 1,04% | 1,04% | R\$ 151,19 | -22,27% |
| out/19 | R\$ 194,51 | 0,43% | 29,0 | R\$6,71 | R\$2,03 | 3,88% | 3,88% | R\$ 150,90 | -22,42% |
| nov/19 | R\$ 194,51 | 0,43% | 29,0 | R\$6,71 | R\$7,54 | 0,00% | 0,00% | R\$ 166,56 | -14,37% |
| dez/19 | R\$194,51 | 0,42% | 29,0 | R\$6,71 | R\$0,00 | 0,00% | 0,00% | R\$ 166,56 | -14,37% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 12 — Parâmetros HGRE11 - Carteira média móvel

| Data | HGRE11 - Nota 7 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| jan/19 | R\$ 0,00 | - | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| fev/19 | R\$ 0,00 | 0,00% | 0,0 | - | - | R\$0,00 | - | R\$ 0,00 | - |
| mar/19 | R\$ 587,08 | 3,27% | 4,0 | R\$146,77 | R\$0,00 | 0,50% | 0,50% | R\$ 587,08 | 0,00% |
| abr/19 | R\$ 1.326,53 | 5,16% | 9,0 | R\$147,39 | R\$2,96 | 0,50% | 0,50% | R\$ 1.333,97 | 0,56% |
| mai/19 | R\$ 1.326,53 | 4,97% | 9,0 | R\$147,39 | R\$6,66 | 0,50% | 0,50% | R\$ 1.387,97 | 4,63% |
| jun/19 | R\$ 1.478,82 | 5,29% | 10,0 | R\$147,88 | R\$6,66 | 0,50% | 0,50% | R\$ 1.539,18 | 4,08% |
| jul/19 | R\$ 1.478,82 | 4,64% | 10,0 | R\$147,88 | R\$7,40 | 0,50% | 0,50% | R\$ 1.597,28 | 8,01% |
| ago/19 | R\$ 1.478,82 | 3,91% | 10,0 | R\$147,88 | R\$7,40 | 0,50% | 0,50% | R\$ 1.661,38 | 12,34% |
| set/19 | R\$ 3.565,10 | 8,20% | 24,0 | R\$148,55 | R\$7,40 | 0,50% | 0,50% | R\$ 3.614,96 | 1,40% |
| out/19 | R\$ 3.720,22 | 8,22% | 25,0 | R\$148,81 | R\$17,76 | 0,50% | 0,50% | R\$ 3.934,24 | 5,75% |
| nov/19 | R\$ 3.720,22 | 8,14% | 25,0 | R\$148,81 | R\$18,50 | 0,50% | 0,50% | R\$ 4.041,74 | 8,64% |
| dez/19 | R\$3.720,22 | 8,06% | 25,0 | R\$148,81 | R\$ 18,50 | 0,73% | 0,73% | R\$ 4.193,24 | 12,71% |

Fonte: O autor (2021)

- Carteira comparativa:

Tabela 13 — Parâmetros HFOF11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | HFOF11 | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$268,47 | - | 3,0 | - | R\$0,00 | 0,60% | R\$ 268,47 | - |
| jan/19 | R\$552,96 | - | 6,0 | - | R\$1,62 | 0,81% | R\$ 570,60 | - |
| fev/19 | R\$838,71 | 7,74% | 9,0 | - | R\$4,50 | 1,02% | R\$ 863,37 | - |
| mar/19 | R\$1.126,44 | 7,75% | 12,0 | R\$93,87 | R\$8,55 | 1,07% | R\$ 1.165,59 | 3,48% |
| abr/19 | R\$1.415,10 | 7,76% | 15,0 | R\$94,34 | R\$12,00 | 1,32% | R\$ 1.469,97 | 3,88% |
| mai/19 | R\$1.714,38 | 7,78% | 18,0 | R\$95,24 | R\$18,75 | 1,36% | R\$ 1.841,10 | 7,39% |
| jun/19 | R\$2.027,34 | 7,83% | 21,0 | R\$96,54 | R\$23,40 | 1,45% | R\$ 2.259,54 | 11,45% |
| jul/19 | R\$2.348,25 | 7,87% | 24,0 | R\$97,84 | R\$29,40 | 0,58% | R\$ 2.665,50 | 13,51% |
| ago/19 | R\$2.660,70 | 7,91% | 27,0 | R\$98,54 | R\$13,68 | 0,59% | R\$ 2.923,95 | 9,89% |
| set/19 | R\$2.967,84 | 7,92% | 30,0 | R\$98,93 | R\$15,66 | 0,61% | R\$ 3.198,96 | 7,79% |
| out/19 | R\$3.281,52 | 7,90% | 33,0 | R\$99,44 | R\$18,00 | 0,65% | R\$ 3.596,04 | 9,58% |
| nov/19 | R\$3.609,93 | 7,90% | 36,0 | R\$100,28 | R\$21,45 | 0,85% | R\$ 4.107,93 | 13,80% |
| dez/19 | R\$3.972,75 | 7,94% | 39,0 | R\$101,87 | R\$30,60 | 1,37% | R\$ 4.914,27 | 23,70% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 14 — Parâmetros IRDM11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | IRDM11 | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$812,61 | - | 9,0 | - | R\$0,00 | 0,95% | R\$ 812,62 | - |
| jan/19 | R\$1.712,79 | - | 18,0 | - | R\$7,74 | 0,83% | R\$ 1.808,11 | - |
| fev/19 | R\$2.603,25 | 24,02% | 27,0 | - | R\$14,22 | 0,56% | R\$ 2.693,35 | - |
| mar/19 | R\$3.511,53 | 24,17% | 36,0 | R\$97,54 | R\$14,58 | 0,84% | R\$ 3.669,67 | 4,50% |
| abr/19 | R\$4.395,15 | 24,10% | 45,0 | R\$97,67 | R\$29,52 | 0,81% | R\$ 4.484,17 | 2,03% |
| mai/19 | R\$5.311,62 | 24,09% | 54,0 | R\$98,36 | R\$35,55 | 0,81% | R\$ 5.600,44 | 5,44% |
| jun/19 | R\$6.234,48 | 24,07% | 63,0 | R\$98,96 | R\$43,20 | 0,86% | R\$ 6.604,84 | 5,94% |
| jul/19 | R\$7.162,92 | 24,00% | 72,0 | R\$99,49 | R\$53,55 | 0,64% | R\$ 7.625,89 | 6,46% |
| ago/19 | R\$8.079,39 | 24,02% | 81,0 | R\$99,75 | R\$46,08 | 1,15% | R\$ 8.492,68 | 5,12% |
| set/19 | R\$9.092,34 | 24,25% | 90,0 | R\$101,03 | R\$93,15 | 0,78% | R\$ 10.467,10 | 15,12% |
| out/19 | R\$10.110,15 | 24,33% | 99,0 | R\$102,12 | R\$71,10 | 0,78% | R\$ 11.604,61 | 14,78% |
| nov/19 | R\$11.105,19 | 24,30% | 108,0 | R\$102,83 | R\$79,20 | 1,24% | R\$ 12.428,38 | 11,92% |
| dez/19 | R\$12.107,61 | 24,19% | 117,0 | R\$103,48 | R\$138,24 | 0,77% | R\$ 13.657,60 | 12,80% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 15 — Parâmetros BBPO11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | BBPO11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|----------|------------|---------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 934,71 | - | 7,0 | - | - | R\$0,00 | 0,76% | R\$ 934,72 | - |
| jan/19 | R\$ 1.876,84 | - | 14,0 | - | - | R\$7,14 | 0,76% | R\$ 1.891,41 | - |
| fev/19 | R\$ 2.816,10 | 25,99% | 21,0 | R\$134,10 | R\$14,28 | 0,76% | R\$ 2.839,21 | 0,00% | |
| mar/19 | R\$ 3.743,88 | 25,77% | 28,0 | R\$133,71 | R\$21,42 | 0,76% | R\$ 3.753,97 | 0,27% | |
| abr/19 | R\$ 4.680,48 | 25,66% | 35,0 | R\$133,73 | R\$28,56 | 0,76% | R\$ 4.754,41 | 1,58% | |
| mai/19 | R\$ 5.619,39 | 25,49% | 42,0 | R\$133,80 | R\$35,70 | 0,76% | R\$ 5.740,57 | 2,16% | |
| jun/19 | R\$ 6.574,82 | 25,39% | 49,0 | R\$134,18 | R\$42,84 | 0,76% | R\$ 6.837,96 | 4,00% | |
| jul/19 | R\$ 7.556,29 | 25,31% | 56,0 | R\$134,93 | R\$49,98 | 0,76% | R\$ 8.051,69 | 6,56% | |
| ago/19 | R\$ 8.559,74 | 25,44% | 63,0 | R\$135,87 | R\$57,12 | 0,78% | R\$ 9.288,10 | 8,51% | |
| set/19 | R\$ 9.575,09 | 25,54% | 70,0 | R\$136,79 | R\$66,78 | 0,77% | R\$ 10.477,33 | 9,42% | |
| out/19 | R\$ 10.584,63 | 25,47% | 77,0 | R\$137,46 | R\$74,20 | 0,77% | R\$ 11.502,97 | 8,68% | |
| nov/19 | R\$ 11.621,75 | 25,43% | 84,0 | R\$138,35 | R\$81,62 | 0,77% | R\$ 12.925,09 | 11,21% | |
| dez/19 | R\$12.702,13 | 25,37% | 91,0 | R\$139,58 | R\$89,04 | 0,76% | R\$ 14.613,63 | 15,05% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 16 — Parâmetros XPCM11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | XPCM11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|----------|----------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 261,06 | - | 3,0 | - | - | R\$0,00 | 0,98% | R\$ 261,07 | - |
| jan/19 | R\$ 524,64 | - | 6,0 | - | - | R\$2,55 | 0,97% | R\$ 529,72 | - |
| fev/19 | R\$ 798,78 | 7,37% | 9,0 | - | - | R\$5,10 | 0,96% | R\$ 830,08 | - |
| mar/19 | R\$ 1.055,76 | 7,27% | 12,0 | R\$87,98 | R\$7,65 | 0,97% | R\$ 1.043,23 | -1,19% | |
| abr/19 | R\$ 1.322,10 | 7,25% | 15,0 | R\$88,14 | R\$10,20 | 0,96% | R\$ 1.357,21 | 2,66% | |
| mai/19 | R\$ 1.590,12 | 7,21% | 18,0 | R\$88,34 | R\$12,75 | 0,96% | R\$ 1.646,38 | 3,54% | |
| jun/19 | R\$ 1.857,06 | 7,17% | 21,0 | R\$88,43 | R\$15,30 | 0,96% | R\$ 1.922,14 | 3,50% | |
| jul/19 | R\$ 2.139,42 | 7,17% | 24,0 | R\$89,14 | R\$17,85 | 0,95% | R\$ 2.330,29 | 8,92% | |
| ago/19 | R\$ 2.300,85 | 6,84% | 27,0 | R\$85,22 | R\$20,40 | 1,00% | R\$ 1.544,68 | -32,86% | |
| set/19 | R\$ 2.459,67 | 6,56% | 30,0 | R\$81,99 | R\$22,95 | 0,99% | R\$ 1.702,96 | -30,76% | |
| out/19 | R\$ 2.619,42 | 6,30% | 33,0 | R\$79,38 | R\$24,30 | 1,02% | R\$ 1.896,31 | -27,61% | |
| nov/19 | R\$ 2.791,02 | 6,11% | 36,0 | R\$77,53 | R\$26,73 | 1,04% | R\$ 2.224,99 | -20,28% | |
| dez/19 | R\$3.001,98 | 6,00% | 39,0 | R\$76,97 | R\$29,16 | 1,05% | R\$ 2.937,43 | -2,15% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 17 — Parâmetros XPML11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | XPML11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|---------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 101,57 | - | 1,0 | - | - | R\$0,00 | 0,87% | R\$ 101,58 | - |
| jan/19 | R\$ 208,96 | - | 2,0 | - | - | R\$0,88 | 0,57% | R\$ 215,67 | - |
| fev/19 | R\$ 317,35 | 2,93% | 3,0 | - | - | R\$1,20 | 0,57% | R\$ 327,26 | - |
| mar/19 | R\$ 427,23 | 2,94% | 4,0 | R\$106,81 | R\$1,80 | 0,51% | R\$ 443,41 | 3,79% | |
| abr/19 | R\$ 533,25 | 2,92% | 5,0 | R\$106,65 | R\$2,16 | 0,48% | R\$ 536,15 | 0,54% | |
| mai/19 | R\$ 639,87 | 2,90% | 6,0 | R\$106,65 | R\$2,55 | 0,51% | R\$ 648,32 | 1,32% | |
| jun/19 | R\$ 746,71 | 2,88% | 7,0 | R\$106,67 | R\$3,24 | 0,52% | R\$ 759,72 | 1,74% | |
| jul/19 | R\$ 855,94 | 2,87% | 8,0 | R\$106,99 | R\$3,92 | 0,53% | R\$ 889,60 | 3,93% | |
| ago/19 | R\$ 962,16 | 2,86% | 9,0 | R\$106,91 | R\$4,56 | 0,53% | R\$ 976,30 | 1,47% | |
| set/19 | R\$ 1.073,06 | 2,86% | 10,0 | R\$107,31 | R\$5,13 | 0,55% | R\$ 1.134,45 | 5,72% | |
| out/19 | R\$ 1.185,29 | 2,85% | 11,0 | R\$107,75 | R\$5,90 | 0,55% | R\$ 1.265,88 | 6,80% | |
| nov/19 | R\$ 1.308,43 | 2,86% | 12,0 | R\$109,04 | R\$6,49 | 0,48% | R\$ 1.515,52 | 15,83% | |
| dez/19 | R\$1.430,08 | 2,86% | 13,0 | R\$110,01 | R\$6,24 | 0,55% | R\$ 1.625,53 | 13,67% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 18 — Parâmetros HGLG11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | HGLG11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|---------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 125,29 | - | 1,0 | - | - | R\$0,00 | 0,60% | R\$ 125,30 | - |
| jan/19 | R\$ 254,52 | - | 2,0 | - | - | R\$0,75 | 0,59% | R\$ 259,22 | - |
| fev/19 | R\$ 388,52 | 3,59% | 3,0 | - | - | R\$1,50 | 0,58% | R\$ 404,26 | - |
| mar/19 | R\$ 527,98 | 3,63% | 4,0 | - | - | R\$2,25 | 0,57% | R\$ 562,35 | - |
| abr/19 | R\$ 671,76 | 3,68% | 5,0 | - | - | R\$3,00 | 0,56% | R\$ 726,41 | - |
| mai/19 | R\$ 812,91 | 3,69% | 6,0 | R\$135,49 | R\$3,75 | 0,55% | R\$ 858,16 | 5,57% | |
| jun/19 | R\$ 954,88 | 3,69% | 7,0 | R\$136,41 | R\$4,50 | 0,55% | R\$ 1.009,55 | 5,72% | |
| jul/19 | R\$ 1.093,96 | 3,66% | 8,0 | R\$136,75 | R\$5,25 | 0,55% | R\$ 1.133,65 | 3,63% | |
| ago/19 | R\$ 1.236,10 | 3,67% | 9,0 | R\$137,34 | R\$6,00 | 0,55% | R\$ 1.306,27 | 5,68% | |
| set/19 | R\$ 1.375,51 | 3,67% | 10,0 | R\$137,55 | R\$6,75 | 0,57% | R\$ 1.427,86 | 3,81% | |
| out/19 | R\$ 1.516,74 | 3,65% | 11,0 | R\$137,89 | R\$7,90 | 0,57% | R\$ 1.595,19 | 5,17% | |
| nov/19 | R\$ 1.665,41 | 3,64% | 12,0 | R\$138,78 | R\$8,69 | 0,57% | R\$ 1.834,39 | 10,15% | |
| dez/19 | R\$1.831,92 | 3,66% | 13,0 | R\$140,92 | R\$9,48 | 0,56% | R\$ 2.224,46 | 21,43% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 19 — Parâmetros HTMX11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | HTMX11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-----------|----------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 289,00 | - | 2,0 | - | - | R\$0,00 | 0,91% | R\$ 289,01 | - |
| jan/19 | R\$ 596,58 | - | 4,0 | - | - | R\$2,62 | 0,72% | R\$ 617,79 | - |
| fev/19 | R\$ 896,26 | 8,27% | 6,0 | R\$149,38 | R\$4,32 | 0,39% | R\$ 905,99 | 0,00% | |
| mar/19 | R\$ 1.217,56 | 8,38% | 8,0 | R\$152,20 | R\$3,48 | 0,51% | R\$ 1.295,63 | 6,41% | |
| abr/19 | R\$ 1.541,56 | 8,45% | 10,0 | R\$154,16 | R\$6,16 | 0,69% | R\$ 1.636,59 | 6,16% | |
| mai/19 | R\$ 1.860,94 | 8,44% | 12,0 | R\$155,08 | R\$10,70 | 1,03% | R\$ 1.943,57 | 4,44% | |
| jun/19 | R\$ 2.186,56 | 8,44% | 14,0 | R\$156,18 | R\$19,20 | 0,41% | R\$ 2.325,83 | 6,37% | |
| jul/19 | R\$ 2.570,54 | 8,61% | 16,0 | R\$160,66 | R\$8,96 | 0,39% | R\$ 3.127,29 | 21,66% | |
| ago/19 | R\$ 2.928,76 | 8,71% | 18,0 | R\$162,71 | R\$9,92 | 0,34% | R\$ 3.289,35 | 12,31% | |
| set/19 | R\$ 3.262,76 | 8,70% | 20,0 | R\$163,14 | R\$9,90 | 0,57% | R\$ 3.415,27 | 4,67% | |
| out/19 | R\$ 3.578,36 | 8,61% | 22,0 | R\$162,65 | R\$18,60 | 0,64% | R\$ 3.565,47 | -0,36% | |
| nov/19 | R\$ 3.906,20 | 8,55% | 24,0 | R\$162,76 | R\$22,88 | 0,60% | R\$ 4.050,83 | 3,70% | |
| dez/19 | R\$4.282,80 | 8,56% | 26,0 | R\$164,72 | R\$23,52 | 0,29% | R\$ 5.036,07 | 17,59% | |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 20 — Parâmetros NSLU11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | NSLU11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 425,48 | - | 2,0 | - | - | R\$0,00 | 0,80% | R\$ 425,49 | - |
| jan/19 | R\$ 853,94 | - | 4,0 | - | - | R\$3,42 | 0,74% | R\$ 860,35 | - |
| fev/19 | R\$ 1.278,86 | 11,80% | 6,0 | - | R\$213,14 | R\$6,32 | 0,73% | R\$ 1.284,51 | 0,00% |
| mar/19 | R\$ 1.710,74 | 11,77% | 8,0 | - | R\$213,84 | R\$9,36 | 0,72% | R\$ 1.746,63 | 2,10% |
| abr/19 | R\$ 2.163,38 | 11,86% | 10,0 | - | R\$216,34 | R\$12,40 | 0,74% | R\$ 2.294,71 | 6,07% |
| mai/19 | R\$ 2.662,26 | 12,07% | 12,0 | - | R\$221,86 | R\$16,00 | 0,76% | R\$ 3.040,79 | 14,22% |
| jun/19 | R\$ 3.160,22 | 12,20% | 14,0 | - | R\$225,73 | R\$20,28 | 0,75% | R\$ 3.553,51 | 12,44% |
| jul/19 | R\$ 3.641,00 | 12,20% | 16,0 | - | R\$227,56 | R\$23,66 | 0,76% | R\$ 3.937,69 | 8,15% |
| ago/19 | R\$ 4.096,12 | 12,18% | 18,0 | - | R\$227,56 | R\$27,52 | 0,75% | R\$ 4.215,05 | 2,90% |
| set/19 | R\$ 4.556,56 | 12,15% | 20,0 | - | R\$227,83 | R\$30,78 | 0,75% | R\$ 4.754,15 | 4,34% |
| out/19 | R\$ 5.230,03 | 12,59% | 23,0 | - | R\$227,39 | R\$34,20 | 0,72% | R\$ 5.347,22 | 2,24% |
| nov/19 | R\$ 5.909,83 | 12,93% | 26,0 | - | R\$227,30 | R\$37,49 | 0,75% | R\$ 6.113,04 | 3,44% |
| dez/19 | R\$6.618,16 | 13,22% | 29,0 | - | R\$228,21 | R\$44,20 | 0,71% | R\$ 7.112,83 | 7,47% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 21 — Parâmetros KNRE11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | KNRE11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|---------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 14,98 | - | 2,0 | - | - | R\$0,00 | 1,74% | R\$ 14,99 | - |
| jan/19 | R\$ 30,72 | - | 4,0 | - | - | R\$0,26 | 0,00% | R\$ 31,75 | - |
| fev/19 | R\$ 46,72 | 0,43% | 6,0 | - | - | R\$0,00 | 1,16% | R\$ 48,27 | - |
| mar/19 | R\$ 62,00 | 0,43% | 8,0 | - | R\$7,75 | R\$0,54 | 1,03% | R\$ 61,93 | -0,11% |
| abr/19 | R\$ 75,82 | 0,42% | 10,0 | - | R\$7,58 | R\$0,64 | 1,06% | R\$ 70,55 | -6,95% |
| mai/19 | R\$ 89,88 | 0,41% | 12,0 | - | R\$7,49 | R\$0,80 | 0,00% | R\$ 86,61 | -3,64% |
| jun/19 | R\$ 102,96 | 0,40% | 14,0 | - | R\$7,35 | R\$0,00 | 0,00% | R\$ 93,81 | -8,89% |
| jul/19 | R\$ 114,20 | 0,38% | 16,0 | - | R\$7,14 | R\$0,00 | 0,00% | R\$ 92,17 | -19,29% |
| ago/19 | R\$ 124,50 | 0,37% | 18,0 | - | R\$6,92 | R\$0,00 | 0,00% | R\$ 94,95 | -23,74% |
| set/19 | R\$ 134,80 | 0,36% | 20,0 | - | R\$6,74 | R\$0,00 | 1,04% | R\$ 105,25 | -21,92% |
| out/19 | R\$ 144,94 | 0,35% | 22,0 | - | R\$6,59 | R\$1,40 | 3,95% | R\$ 115,19 | -20,53% |
| nov/19 | R\$ 155,64 | 0,34% | 24,0 | - | R\$6,49 | R\$5,72 | 0,00% | R\$ 137,77 | -11,48% |
| dez/19 | R\$166,34 | 0,33% | 26,0 | - | R\$6,40 | R\$0,00 | 0,00% | R\$ 148,47 | -10,74% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 22 — Parâmetros HGRE11 - Carteira compras mensais iguais

| Data | HGRE11 | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|------------|-------|-----------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | Custo Acumulado | Peso % Carteira | Quantidade | Cotas | PM | Dividendos | DY | Valor Acumulado | Valorização |
| dez/18 | R\$ 280,14 | - | 2,0 | - | - | R\$0,00 | 0,53% | R\$ 280,15 | - |
| jan/19 | R\$ 568,52 | - | 4,0 | - | - | R\$1,48 | 0,52% | R\$ 578,25 | - |
| fev/19 | R\$ 852,52 | 7,87% | 6,0 | - | R\$142,09 | R\$2,96 | 0,52% | R\$ 856,45 | 0,00% |
| mar/19 | R\$ 1.146,06 | 7,89% | 8,0 | - | R\$143,26 | R\$4,44 | 0,52% | R\$ 1.183,05 | 3,23% |
| abr/19 | R\$ 1.441,84 | 7,90% | 10,0 | - | R\$144,18 | R\$5,92 | 0,51% | R\$ 1.493,71 | 3,60% |
| mai/19 | R\$ 1.748,14 | 7,93% | 12,0 | - | R\$145,68 | R\$7,40 | 0,51% | R\$ 1.860,01 | 6,40% |
| jun/19 | R\$ 2.052,72 | 7,93% | 14,0 | - | R\$146,62 | R\$8,88 | 0,50% | R\$ 2.163,15 | 5,38% |
| jul/19 | R\$ 2.367,44 | 7,93% | 16,0 | - | R\$147,97 | R\$10,36 | 0,50% | R\$ 2.559,21 | 8,10% |
| ago/19 | R\$ 2.693,50 | 8,01% | 18,0 | - | R\$149,64 | R\$11,84 | 0,49% | R\$ 2.987,83 | 10,93% |
| set/19 | R\$ 2.991,54 | 7,98% | 20,0 | - | R\$149,58 | R\$13,32 | 0,49% | R\$ 3.047,01 | 1,85% |
| out/19 | R\$ 3.301,78 | 7,95% | 22,0 | - | R\$150,08 | R\$14,80 | 0,49% | R\$ 3.494,05 | 5,82% |
| nov/19 | R\$ 3.619,14 | 7,92% | 24,0 | - | R\$150,80 | R\$16,28 | 0,49% | R\$ 3.906,01 | 7,93% |
| dez/19 | R\$3.947,14 | 7,88% | 26,0 | - | R\$151,81 | R\$17,76 | 0,71% | R\$ 4.379,45 | 10,95% |

Fonte: O autor (2021)

- Cumulativo das carteiras:

Tabela 23 — Parâmetros Carteira Média Móvel

| Média Móvel | Total | | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|
| Data | Custo Acumulado | Valor Acumulado | Valorização | DY | Dividendos |
| dez/18 | R\$722,32 | R\$722,32 | - | - | R\$0,00 |
| jan/19 | R\$722,32 | R\$807,04 | - | - | R\$6,88 |
| fev/19 | R\$9.967,18 | R\$10.049,58 | 0,83% | 0,06% | R\$6,32 |
| mar/19 | R\$17.933,33 | R\$18.016,99 | 0,47% | 0,41% | R\$72,90 |
| abr/19 | R\$25.729,01 | R\$25.881,08 | 0,59% | 0,54% | R\$138,76 |
| mai/19 | R\$26.689,87 | R\$27.550,69 | 3,23% | 0,74% | R\$198,63 |
| jun/19 | R\$27.965,87 | R\$29.359,83 | 4,98% | 0,75% | R\$209,72 |
| jul/19 | R\$31.840,97 | R\$34.170,93 | 7,32% | 0,67% | R\$214,37 |
| ago/19 | R\$37.823,69 | R\$40.151,51 | 6,15% | 0,55% | R\$209,04 |
| set/19 | R\$43.501,18 | R\$47.165,70 | 8,42% | 0,75% | R\$324,52 |
| out/19 | R\$45.258,33 | R\$49.192,74 | 8,69% | 0,72% | R\$325,81 |
| nov/19 | R\$45.700,57 | R\$50.934,37 | 11,45% | 0,76% | R\$345,81 |
| dez/19 | R\$46.146,09 | R\$54.566,72 | 18,25% | 0,87% | R\$401,95 |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 24 — Parâmetros Carteira Compras Mensais Iguais

| Compras iguais | Total | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|
| Data | Custo Acumulado | Valor Acumulado | Valorização | DY | Dividendos |
| dez/18 | R\$3.513,31 | R\$3.513,37 | 0,00% | 0,00% | R\$0,00 |
| jan/19 | R\$7.180,47 | R\$7.362,84 | 2,54% | 0,40% | R\$28,46 |
| fev/19 | R\$10.837,07 | R\$11.052,72 | 1,99% | 0,50% | R\$54,40 |
| mar/19 | R\$14.529,18 | R\$14.925,43 | 2,73% | 0,51% | R\$74,07 |
| abr/19 | R\$18.240,44 | R\$18.823,85 | 3,20% | 0,61% | R\$110,56 |
| mai/19 | R\$22.049,51 | R\$23.265,92 | 5,52% | 0,65% | R\$143,95 |
| jun/19 | R\$25.897,75 | R\$27.530,02 | 6,30% | 0,70% | R\$180,84 |
| jul/19 | R\$29.849,96 | R\$32.412,95 | 8,59% | 0,68% | R\$202,93 |
| ago/19 | R\$33.641,82 | R\$35.119,13 | 4,39% | 0,59% | R\$197,12 |
| set/19 | R\$37.489,17 | R\$39.730,31 | 5,98% | 0,71% | R\$264,42 |
| out/19 | R\$41.552,86 | R\$43.982,90 | 5,85% | 0,65% | R\$270,40 |
| nov/19 | R\$45.692,54 | R\$49.243,92 | 7,77% | 0,67% | R\$306,55 |
| dez/19 | R\$50.060,91 | R\$56.649,71 | 13,16% | 0,78% | R\$388,24 |

Fonte: O autor (2021)

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com a descrição e exposição dos resultados no tópico anterior, é possível realizar uma análise de cada ativo e o impacto que gerou nas carteiras como um todo.

O HFOF11, na carteira em que foi utilizada a média móvel para o cálculo da quantidade de cotas a serem compradas, junto com a nota pessoal, obteve uma valorização de 23,10% (considerando ganho de capital e dividendos), se comparada ao preço de mercado do último período da análise. O seu preço médio foi igual a R\$101,23 e, no período, pagou um total de R\$139,90 em dividendos, sendo que seu *dividend yield* médio do período foi de 0,97%. Já na carteira com compras mensais iguais, a valorização foi maior, 23,70%, mas o *dividend yield* médio do período foi menor (0,95%), o que acarreta em um preço médio maior, igual a R\$101,87.

O IRDM11 atingiu uma valorização total de 18,72% na carteira de média móvel, comparado a 12,80% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$99,92, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$103,48 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$833,06 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou somente R\$626,13. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,87%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,85%.

O fundo BBPO11 atingiu uma valorização total de 22,27% na carteira de média móvel, comparado a 15,05% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$134,25, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$139,58 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$814,76 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou somente R\$568,68. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,77%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,76%.

O fundo XPCM11 atingiu uma valorização total de 34,93% na carteira de média móvel, comparado a uma desvalorização de 2,15% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$54,56, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$76,97 no final do período de análise. O

ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$141,89 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou R\$194,94. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 1,26%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,99%.

O XPML11 atingiu uma valorização total de 18,76% na carteira de média móvel, comparado a uma valorização de 13,67% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$106,11, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$110,01 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$56,83 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou somente R\$44,07. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,54%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,53%.

O fundo HGLG11 atingiu uma valorização total de 21,56% na carteira de média móvel, comparado a 21,43% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$140,34, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$140,92 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$57,18 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou R\$59,82. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,55%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,56%.

O HTMX11 atingiu uma valorização total de 17,68% na carteira de média móvel, comparado a uma valorização de 17,59% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$163,85, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$164,72 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$103,85 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou R\$140,26. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,54%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,55%.

O fundo NSLU11 atingiu uma valorização total de 4,55% na carteira de média móvel, comparado a 7,47% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$233,01, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$228,21 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$202,59 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou

R\$265,63. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,74%, mesmo valor para a carteira com compras mensais iguais.

O fundo KNRE11 foi o único a atingir uma desvalorização na carteira de média móvel (-14,37%) e na segunda carteira (-10,74%). O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$6,71, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$6,40 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$11,41 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou somente R\$9,36. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,62%, enquanto que na carteira de compras mensais iguais foi igual a 0,69%.

O fundo HGRE11 atingiu uma valorização total de 12,71% na carteira de média móvel, comparado a 10,95% da segunda carteira. O preço médio na primeira carteira foi igual a R\$148,81, enquanto que na carteira com compras iguais, o preço médio foi igual a R\$151,81 no final do período de análise. O ativo pagou, para a primeira carteira, um total de R\$93,24 em dividendos, enquanto que para a segunda, pagou R\$115,44. O *dividend yield* médio do ativo na carteira da média móvel foi igual a 0,52%, mesmo valor para a carteira com compras mensais iguais.

De maneira análoga, a carteira que envolveu o cálculo através da média móvel obteve uma valorização total de 18,25%, em comparação com os 13,16% da carteira com compras mensais iguais. Além disso, a primeira carteira acumulou um total de R\$2.454,71 em dividendos, enquanto que a segunda carteira acumulou somente R\$2.221,94.

Os dois quadros resumos a seguir são mapas de calor que indicam, brevemente, a variação do preço médio de cada ativo entre as duas carteiras para o período analisado, um em termos absolutos e o outro em termos percentuais, em que a cor verde indica um resultado positivo para a carteira de médias móveis e a cor vermelha indica um resultado positivo para a carteira com compras mensais iguais de cotas.

Tabela 25 — Comparação entre preços médios (número absoluto)

| Data | HFOF11 | IRDM11 | BBPO11 | XPCM11 | XPML11 | HGLG11 | HTMX11 | NSLU11 | KNRE11 | HGRE11 |
|--------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| dez/18 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 |
| jan/19 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 |
| fev/19 | R\$0,00 | R\$0,00 | -R\$0,08 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 |
| mar/19 | R\$0,00 | -R\$1,87 | -R\$0,17 | R\$0,00 | R\$0,00 | R\$0,00 | -R\$8,46 | -R\$2,10 | R\$0,00 | -R\$3,51 |
| abr/19 | -R\$1,68 | -R\$1,31 | -R\$0,15 | -R\$0,64 | R\$0,63 | R\$0,00 | -R\$7,57 | R\$0,40 | R\$0,67 | -R\$3,21 |
| mai/19 | -R\$0,98 | -R\$0,65 | -R\$0,08 | -R\$0,44 | R\$0,53 | R\$0,00 | -R\$5,74 | R\$5,02 | R\$0,57 | -R\$1,71 |
| jun/19 | R\$0,32 | -R\$0,08 | R\$0,30 | -R\$0,35 | R\$0,56 | -R\$5,56 | -R\$4,84 | R\$9,79 | R\$0,45 | -R\$1,26 |
| jul/19 | R\$1,62 | R\$0,44 | R\$1,05 | R\$0,36 | R\$0,88 | -R\$3,67 | -R\$0,36 | -R\$10,96 | R\$0,37 | R\$0,08 |
| ago/19 | -R\$1,45 | R\$0,65 | R\$1,99 | R\$30,53 | R\$0,79 | -R\$3,07 | -R\$1,33 | -R\$6,19 | R\$0,21 | R\$1,76 |
| set/19 | -R\$2,02 | R\$1,93 | R\$2,91 | R\$27,43 | R\$1,19 | -R\$2,79 | -R\$1,99 | -R\$5,51 | R\$0,03 | R\$1,03 |
| out/19 | -R\$1,79 | R\$3,03 | R\$3,21 | R\$24,81 | R\$1,64 | -R\$2,46 | -R\$1,20 | -R\$5,62 | -R\$0,12 | R\$1,27 |
| nov/19 | -R\$0,96 | R\$3,32 | R\$4,10 | R\$22,97 | R\$2,92 | -R\$1,56 | -R\$1,10 | -R\$5,71 | -R\$0,22 | R\$1,99 |
| dez/19 | R\$0,63 | R\$3,56 | R\$5,33 | R\$22,41 | R\$3,89 | R\$0,57 | R\$0,87 | -R\$4,80 | -R\$0,31 | R\$3,00 |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 26 — Comparação entre preços médios (percentual)

| Data | HFOF11 | IRDM11 | BBPO11 | XPCM11 | XPML11 | HGLG11 | HTMX11 | NSLU11 | KNRE11 | HGRE11 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| dez/18 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| jan/19 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| fev/19 | 0% | 0% | -0,06% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| mar/19 | 0% | -1,88% | -0,13% | 0% | 0% | 0% | -5,26% | -0,97% | 0% | -2,39% |
| abr/19 | -1,95% | -1,33% | -0,11% | -0,72% | 0,59% | 0% | -4,68% | 0,18% | 9,73% | -2,18% |
| mai/19 | -1,02% | -0,65% | -0,06% | -0,50% | 0,50% | 0% | -3,57% | 2,74% | 8,32% | -1,16% |
| jun/19 | 0,33% | -0,08% | 0,23% | -0,39% | 0,53% | -3,92% | -3,01% | 4,53% | 6,58% | -0,86% |
| jul/19 | 1,60% | 0,45% | 0,79% | 0,41% | 0,83% | -2,61% | -0,23% | -4,59% | 5,54% | 0,06% |
| ago/19 | -1,45% | 0,66% | 1,49% | 55,83% | 0,75% | -2,19% | -0,81% | -2,65% | 3,12% | 1,19% |
| set/19 | -2,00% | 1,95% | 2,17% | 50,27% | 1,12% | -1,99% | -1,21% | -2,36% | 0,49% | 0,69% |
| out/19 | -1,77% | 3,05% | 2,39% | 45,48% | 1,55% | -1,75% | -0,73% | -2,41% | -1,78% | 0,85% |
| nov/19 | -0,95% | 3,33% | 3,06% | 42,09% | 2,76% | -1,11% | -0,67% | -2,45% | -3,31% | 1,34% |
| dez/19 | 0,62% | 3,96% | 3,97% | 41,07% | 3,67% | 0,41% | 0,53% | -2,06% | -4,62% | 2,02% |

Fonte: O autor (2021)

As tabelas a seguir resumem a rentabilidade de cada ativo, além de mostrar a rentabilidade total em cada mês.

Tabela 27 — Rentabilidade Carteira Média Móvel

| Data | HFOF11 | IRDM11 | BBPO11 | XPCM11 | XPML11 | HGLG11 | HTMX11 | NSLU11 | KNRE11 | HGRE11 | TOTAL |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| dez/18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| jan/19 | - | 11,73% | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,83% |
| fev/19 | - | 5,44% | 0,00% | - | - | - | - | - | - | - | 0,47% |
| mar/19 | - | 1,84% | -0,38% | - | - | - | 0,00% | 0,00% | - | 0,00% | 0,00% |
| abr/19 | 0,00% | -0,06% | 1,27% | 0,00% | 0,00% | - | 0,26% | 5,52% | 0,00% | 0,56% | 0,59% |
| mai/19 | 4,98% | 4,38% | 2,28% | 1,59% | 0,89% | - | -0,28% | 16,97% | 2,77% | 4,63% | 3,23% |
| jun/19 | 11,07% | 5,85% | 4,81% | 2,14% | 1,60% | 0,00% | 2,38% | 17,54% | -4,15% | 4,08% | 4,98% |
| jul/19 | 15,28% | 7,33% | 8,35% | 8,89% | 4,38% | -0,70% | 20,50% | 1,00% | -15,93% | 8,01% | 7,32% |
| ago/19 | 6,52% | 6,51% | 11,46% | -1,44% | 2,08% | 2,01% | 10,87% | -2,11% | -22,27% | 12,34% | 6,15% |
| set/19 | 3,17% | 18,49% | 13,52% | -1,38% | 7,03% | 0,56% | 2,40% | -0,21% | -22,27% | 1,40% | 8,42% |
| out/19 | 5,44% | 19,83% | 13,16% | 0,67% | 8,84% | 2,42% | -2,17% | -1,87% | -22,42% | 5,76% | 8,69% |
| nov/19 | 10,93% | 17,36% | 16,88% | 9,40% | 19,68% | 8,28% | 2,20% | -0,26% | -14,37% | 8,64% | 11,45% |
| dez/19 | 23,10% | 18,72% | 22,27% | 34,93% | 18,76% | 21,56% | 17,68% | 4,55% | -14,37% | 12,71% | 18,25% |

Fonte: O autor (2021)

Tabela 28 — Rentabilidade Carteira Compras Mensais Iguais

| Data | HFOF11 | IRDM11 | BBPO11 | XPCM11 | XPML11 | HGLG11 | HTMX11 | NSLU11 | KNRE11 | HGRE11 | TOTAL |
|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| dez/18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,00% |
| jan/19 | - | 5,57% | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,54% |
| fev/19 | - | 3,46% | 0,00% | - | - | - | 0,00% | 0,00% | - | 0,00% | 1,99% |
| mar/19 | 3,48% | 4,50% | 0,27% | -1,19% | 3,79% | - | 6,41% | 2,10% | -0,11% | 3,23% | 2,73% |
| abr/19 | 3,88% | 2,03% | 1,58% | 2,66% | 0,54% | - | 6,16% | 6,07% | -6,95% | 3,60% | 3,20% |
| mai/19 | 7,39% | 5,44% | 2,16% | 3,54% | 1,32% | 5,57% | 4,44% | 14,22% | -3,64% | 6,40% | 5,52% |
| jun/19 | 11,45% | 5,94% | 4,00% | 3,50% | 1,74% | 5,72% | 6,37% | 12,44% | -8,89% | 5,38% | 6,30% |
| jul/19 | 13,51% | 6,46% | 6,56% | 8,92% | 3,93% | 3,63% | 21,66% | 8,15% | -19,29% | 8,10% | 8,59% |
| ago/19 | 9,89% | 5,12% | 8,51% | -32,86% | 1,47% | 5,68% | 12,31% | 2,90% | -23,74% | 10,93% | 4,39% |
| set/19 | 7,79% | 15,12% | 9,42% | -30,76% | 5,72% | 3,81% | 4,67% | 4,34% | -21,92% | 1,85% | 5,98% |
| out/19 | 9,58% | 14,78% | 8,68% | -27,61% | 6,80% | 5,17% | -0,36% | 2,24% | -20,53% | 5,82% | 5,85% |
| nov/19 | 13,80% | 11,92% | 11,21% | -20,28% | 15,83% | 10,15% | 3,70% | 3,44% | -11,48% | 7,93% | 7,77% |
| dez/19 | 23,70% | 12,80% | 15,05% | -2,15% | 13,67% | 21,43% | 17,59% | 7,47% | -10,74% | 10,95% | 13,16% |

Fonte: O autor (2021)

6 CONCLUSÃO

Após todas as análises realizadas, é possível concluir que, em relação à rentabilidade das duas carteiras, em abril de 2019, a carteira com média móvel obteve somente um ativo com maior rentabilidade, pois foi o período de início de compra para a maioria dos ativos. Em junho de 2019, a carteira principal obteve quatro ativos com valorização total superior à carteira secundária, que obteve maior valorização nos seis ativos restantes. De agosto de 2019 até novembro do mesmo ano, a quantidade de ativos com maior valorização praticamente se igualava entre as duas carteiras, mas no último período da análise, a carteira de média móvel obteve sete ativos com maior rentabilidade, além da carteira total, o que pode significar que, para um prazo maior, a estratégia é válida. No fim do período, a valorização da carteira da média móvel foi igual a 18,25%, em comparação a 13,16% da segunda carteira.

Em relação aos preços médios, a conclusão chega a ser parecida com a da rentabilidade. É possível verificar que no início do período da pesquisa (entre março de 2019 e maio do mesmo ano) o preço médio dos ativos da carteira com compras mensais iguais era menor, em sua maioria, do que o preço médio dos ativos da carteira da média móvel. O cenário começa a se diferenciar no meio para o fim do período da pesquisa, quando em dezembro de 2019, a carteira principal possui oito ativos com preço médio menor, em comparação a somente dois ativos da carteira com compras mensais iguais.

Um último fator muito importante para qualificar a estratégia como promissora ou não, é quantidade de dividendos recebidos. Nota-se que ao final do período, a carteira com média móvel recebeu um total de R\$2.454,71 com o pagamento de dividendos e a carteira com compras mensais iguais de cotas recebeu um total de R\$2.221,94 com o pagamento de dividendos. É uma diferença expressiva de aproximadamente 9,50%, já que o pagamento de dividendos é o principal atrativo dos fundos imobiliários, além de ser um importante parâmetro.

Pode-se concluir, por fim que, para o período analisado, a estratégia utilizada é válida e tende a se otimizar no longo prazo. Os principais parâmetros (rentabilidade total, preços médios e dividendos) foram validados positivamente

pelas análises, principalmente no último período da pesquisa, o que projeta um resultado muito melhor para um prazo maior.

REFERÊNCIAS

. **ADVFN Brasil**. Disponível em: <https://br.advfn.com/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

. **Fiis.com.br/**. Disponível em: <https://fiis.com.br/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

. **Funds Explorer**. Disponível em: <fundsexplorer.com.br>. Acesso em: 5 jan. 2021.

. **Yahoo Finance**. Disponível em: <https://finance.yahoo.com/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

B3. **B3**. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/. Acesso em: 20 dez. 2020.

BASTOS, DANILO. **Fundos Imobiliários Investimento inteligente em imóveis..** Editora Baraúna, f. 58. 116 p.

BASTOS, Danilo; BARONI, Marcos. **Guia Suno Fundos Imobiliários: INTRODUÇÃO SOBRE INVESTIMENTOS SEGUROS E RENTÁVEIS**, f. 96. 192 p.

CAMPAGNARO, Rafael. **Tipos de Fundos Imobiliários: Confira todas as opções para investir. Fiis.com.br**. Disponível em: <https://fiis.com.br/artigos/tipos-de-fundos-imobiliarios/>. Acesso em: 15 dez. 2020.

DORNELAS, Eric. **Aprenda a Investir em Fundos Imobiliários**, f. 193. 2019. 386 p.

INFO MONEY. **Fundos Imobiliários: tudo o que você precisa saber para começar a investir. Info Money**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/fundos-imobiliarios/>. Acesso em: 17 dez. 2020.

INFOMONEY. **Por que todo operador deveria se atentar à média móvel na bolsa. InfoMoney**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/onde-investir/por-que-todo-operador-deveria-se-atentar-a-media-movel-na-bolsa/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MENDES, Roni Antônio. **Fundos de Investimento Imobiliário: Aspectos Gerais e Princípios de Análise**. Novatec Editora, v. 2, f. 128, 2018. 256 p.

REIS, Tiago. **Fundos de desenvolvimento: conheça esse FII e seu potencial de retorno. Suno Research**. 2020. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/fundos-de-desenvolvimento/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

SUNO RESEARCH. **Suno Research**. Disponível em: <https://www.suno.com.br/>. Acesso em: 15 dez. 2020.

TORO RADAR. **Médias Móveis - Simples e Exponencial. Toro Radar**. Disponível em: <https://www.tororadar.com.br/investimento/analise-tecnica/medias-moveis>. Acesso em: 10 jan. 2021.