

Research Paper

Uma análise a estratégias predefinidas na gestão ativa de carteiras

Submitted in 13, June 2017

Accepted in 14, December 2017

Evaluated by a double blind review system

BRUNO PIRES¹,
DINIS SANTOS², ANTÓNIO MENDES³

Resumo

Objetivo: A gestão ativa de carteiras de investimento é um tema particularmente sensível, existe uma corrente de pensamento que defende que gerir ativamente uma carteira não produz resultados estatisticamente superiores. Assim, uma vez que a busca pela melhor performance relativa é constante questionamo-nos: Será que existem, de facto, ferramentas que ajudem à melhoria na performance de gestão de carteiras? O presente trabalho tem como objetivo encontrar prova empírica que regras pré-definidas melhoram o processo de decisão de investimento nos mercados financeiros.

Metodologia: Foram utilizados dados provenientes de um conjunto de carteiras de investimento de origem na SADIF – Investment Analytics e publicadas regularmente na Thomson Reuters para os cálculos efetuados.

Resultados: Verifica-se que a utilização de rebalanceamento trimestral bem como o uso de “*trailing stops*” e “*stop losses*” fixos, como ferramentas de suporte para ajudar na decisão de venda anterior ao ciclo de vida completo da carteira, são uma ferramenta poderosa para a obtenção de resultados mais eficientes.

Originalidade: Primeiro, utilização de uma base de dados completamente nova nunca testada anteriormente. Segundo, contribui diretamente para a literatura sobre gestão ativa de carteiras, pois demonstra que, num conjunto de carteiras de base científica, é possível melhorar resultados com recurso a rebalanceamento regular. Terceiro, especificamente ao uso de “*stop-losses*” e de “*trailing-stop*”, é fundamentada a ideia de que estas ferramentas são uteis se utilizadas corretamente.

Palavras-Chave: Gestão de carteiras, Rebalanceamento, Trailing-stop, Stop-loss, Buy and hold, Trading.

1. Introdução

A gestão de carteiras de investimento tem evoluído substancialmente nos últimos anos. Desde a análise técnica à análise fundamental, existe cada vez mais a introdução

¹ Faculty of Economics of the University of Coimbra. E-mail: bmrp1993@gmail.com.

² Faculty of Economics of the University of Coimbra. E-mail: dinis.d.santos@fe.uc.pt.

³ Faculty of Economics University of Coimbra. Email: marques.mendes@marques-mendes.com.

de algoritmos complexos como ferramentas comuns no suporte à gestão. Deste modo, é natural que se denote uma busca constante pela melhor performance relativa (Montier, 2007; Yin et. al., 2010).

Quando nos referimos à gestão ativa de carteiras, focamo-nos na compra e venda de ativos com base em previsões, investigação e experiência ou juízo do próprio gestor, por forma a obter um rendimento superior à generalidade do mercado. Para que seja bem-sucedida, é necessário que o investidor se antecipe aos seus concorrentes ou que seja capaz de identificar oportunidades de rendimento, tudo isto num mundo onde a difusão da informação é cada vez mais rápida e chega a um leque de utilizadores cada vez maior.

Apesar de existir uma vasta literatura focada no aspeto teórico-prático da gestão ativa com recurso a diversas ferramentas (Patell & Wolfson, 1984; Pompian, 2012; Klement, 2013) não encontramos nenhum trabalho que primeiro, utiliza-se uma fonte de dados de investimento privados, com um horizonte de investimento global de base científica, e segundo que estude rebalanceamentos, *trailing-stops* e *stop-losses* de uma forma combinada e sistemática.

Posto isto, este trabalho tem com principal objetivo o estudo de estratégias de investimento frequentemente utilizadas pelos investidores, com o intuito de analisar, padrões que se verifiquem e que possam ser extrapolados para a realidade, de modo a conseguir obter ganhos com a gestão ativa de carteiras, baseadas num conjunto de regras definidas *a priori*.

Assim foram computados os desempenhos de carteiras de investimento previamente constituídas, colocando as hipóteses de rebalanceamento, de acordo com a ponderação estipulada inicialmente e de acordo com a capitalização; sobre o mesmo conjunto de carteiras foram estimados os desempenhos de possíveis limites de stop-loss e de *trailing-stop*.

Assim, os nossos resultados mostram que utilizar rebalanceamento trimestral bem como a utilização de ferramentas como *trailing-stops* e *stop-losses* pode trazer resultados mais eficientes ao investidor.

Em primeiro lugar, ambos os métodos de rebalanceamento testados apresentam um desempenho médio positivo idêntico, embora o rebalanceamento com base na ponderação inicial seja eficiente em maior número de casos. Adicionalmente, a constituição das carteiras objeto de estudo não foi feita sempre com recurso ao mesmo método de ponderação dos seus constituintes. Contudo, não denotámos que este método influenciasse genericamente o desempenho do rebalanceamento.

A análise ao *stop-loss* demonstra um desempenho médio positivo, embora este limite tenha de conceder espaço para possíveis movimentações genéricas de mercado. Para uma maior eficiência, os nossos resultados evidenciam que a este limite deverá descontar-se a valorização/desvalorização de um ETF representativo do mercado de cada ativo em observação.

Mais, idênticos resultados verificam-se para o *trailing-stop*, em que deverá haver margem para que o ativo reflita pequenas variações de preço mas para um determinado nível de desvalorização relativamente ao respetivo mercado deverão ser assegurados ganhos com o fecho da posição.

O presente trabalho contribui para fundamentar empiricamente a teoria de rebalanceamento de carteiras de investimento, que na sua génese defende que os

ativos que mais valorizaram, em média, são ser aqueles que menos probabilidade terão de gerar melhores retornos e a venda de um ativo valorizado para comprar outro com menor desempenho recente deverá trazer melhores retornos.

O recurso aos *stop-loss* e *trailing-stop* demonstram-se também como ferramentas de gestão de carteiras que ajudam o investidor na decisão de quando vender, tema este bastante debatido no âmbito das finanças comportamentais (Montier, 2007; Pompian, 2012).

A estrutura do artigo é: a secção 2 faz uma revisão de literatura, onde apresentamos o enquadramento teórico relativo ao rebalanceamento de carteiras e aos *stop-loss* e *trailing-stop*. Serão estas as ferramentas em análise neste trabalho. A secção 3 corresponde à apresentação do estudo e métodos utilizados, relativos a técnicas de rebalanceamento, ferramentas de *stop-loss* e de *trailing-stop*, sendo também apresentados os respetivos resultados. Na última secção, 4, é feito um discernimento sobre o que se pode retirar deste estudo enquanto considerações a fazer na gestão ativa de carteiras de investimento.

2. Revisão da Literatura

No investimento a médio e longo prazo existem vários fatores a ter em conta na gestão de carteiras, para além da escolha de quais os ativos onde investir e da respetiva quantidade, já que, ao longo do tempo, a estrutura de uma carteira se altera com o desempenho desigual de cada constituinte.

Quando pensamos na teoria subjacente ao processo de investimento e nas várias ferramentas utilizadas na gestão ativa de carteiras temos obrigatoriamente de pensar em ponderações de alocação, e como estratégia subjacente, o rebalanceamento.

O rebalanceamento é, assim, visto como uma medida de gestão ao longo da maturidade das carteiras, apresentando-se como uma estratégia de controlo de risco, e, ao mesmo tempo, de maximização da rentabilidade.

Porque ao longo do tempo diferentes investimentos têm diferentes retornos, a alocação de um portfólio sofre alterações com a diferente valorização dos ativos, sendo que as características de risco e retorno também serão diferentes das previamente definidas e, por isso mesmo, diferentes daquelas que concretizam os respetivos objetivos de investimento. De um modo genérico, o rebalanceamento consiste, assim, em repor a alocação de ativos no objetivo inicial (Tokat & Wicas, 2007).

Uma estratégia de rebalanceamento requer a definição de um conjunto de regras, segundo o qual o portfólio é rebalanceado. O investidor deve previamente definir com que frequência é feita a monitorização, quanto podem as ponderações sofrer desvios sobre a ponderação inicial ou com que base será alterada a alocação periodicamente. Cada portfólio terá objetivos de risco e retorno específicos logo, cada um, necessitará das regras que melhor se adequem a cada situação.

De acordo com Pliska e Suzuki (2004), a estratégia de rebalanceamento será influenciada pelas seguintes características dos ativos que constituem o portfólio:

Correlação: uma alta correlação entre os retornos dos ativos faz com que os mesmos tendam a mover-se na mesma direção ao mesmo tempo, o que fará com que a ponderação relativa destes ativos no portfólio sofra pouca ou nenhuma alteração, pelo

que o risco de alteração das ponderações é reduzido, assim como a necessidade de rebalanceamento;

Volatilidade: alta volatilidade dos retornos aumenta a flutuação da ponderação dos ativos e aumenta o risco de sofrer grandes alterações relativamente à ponderação inicial, logo uma maior volatilidade implicará uma maior necessidade de rebalanceamento;

Retorno esperado: se os ativos de um portfólio têm valores dos retornos esperados distintos, a alocação do capital tende a sofrer desvios, tanto mais quanto maior for a diferença entre os retornos gerados por cada ativo. Com isto, diferenças significativas entre retornos esperados aumentam o risco de desvio da alocação face àquela definida inicialmente, aumentando também a necessidade de rebalanceamento;

Período temporal: quanto maior o período de investimento maior será a probabilidade da alocação sofrer alterações, levando a um maior risco de o retorno esperado do portfólio ser alterado, o que também exige maiores necessidades de rebalanceamento.

Rebalancear uma carteira traz inúmeros benefícios. Buetow (2002), estudou a performance do rebalanceamento, tendo demonstrado, através da sua análise, duas características positivas para este tipo de estratégia. Por um lado, permite o controlo do risco ao não permitir grandes desvios na alocação da carteira aos ativos constituintes e, por outro, permite, ao mesmo tempo, aumentar o retorno esperado, tanto mais quanto menor for o intervalo de rebalanceamento, tendo a sua análise comparativa incidido sobre rebalanceamentos numa base diária, mensal, trimestral e bianual. No entanto, têm que ser tidos em conta os custos de transação que o rebalanceamento implica, cuja significância aumenta quanto maior for frequência de rebalanceamento e diminui quanto maior for o tamanho da carteira.

Mas, rebalancear uma carteira é um processo que pode ser efetuado de diferentes modos. Assim, cada investidor precisa de perceber qual a estratégia de rebalanceamento que melhor se adequa aos seus objetivos e necessidades, pois não existe uma única que seja capaz de se sobrepor a todas as outras na generalidade dos casos, tendo em conta que a mesma deve ser escolhida de acordo com o período de investimento, a tributação, o *timing* das liquidações e dos investimentos, os constrangimentos de liquidez e as condições de mercado esperadas (Carmichael, 2009).

Como tal, podem salientar-se as seguintes estratégias:

Rebalanceamento periódico: em que é reposta a alocação inicial numa base periódica, que pode ser mensal, trimestral, anual, etc. Para tal, são vendidas as unidades em excesso dos ativos que mais valorizam e, com esses fundos, são compradas as unidades necessárias dos ativos que menos valorizaram, de modo a repor a ponderação inicialmente definida.

É uma estratégia simples, mas rígida, não permitindo aos investidores a venda de ativos com uma valorização acentuada que julguem ser temporária e obrigando à venda ou compra de pequenas quantidades em situações que se verifique pouca variação de ponderações;

Rebalanceamento com limites: os portfólios são ajustados quando a ponderação de um determinado ativo alcança um peso maior ou menor que uma percentagem previamente definida (por exemplo 5%), relativamente ao seu peso inicial.

Esta é uma estratégia mais flexível, mas obriga a uma maior monitorização do portfólio e, em mercados voláteis, pode levar a operações de compra e venda desnecessária;

Rebalanceamento para os limites: semelhante à estratégia anterior com a única diferença de que o rebalanceamento é feito para a percentagem correspondente ao limite ultrapassado;

Rebalanceamento assimétrico: semelhante também ao rebalanceamento com limites, embora o limite inferior seja diferente do limite superior. Por exemplo, se um ativo representa 60% do valor inicial do portfólio inicialmente, este ativo pode ser rebalanceado quando o seu peso relativo cai abaixo do 58% ou quando ultrapassa os 65%, ou seja, segundo este exemplo, o limite seria de 2% para uma situação de desvalorização de cada ativo e de 5% quando o ativo valoriza;

Rebalanceamento ativo: a ponderação inicial é repostada sempre que necessário, tendo em conta as condições de mercado esperadas.

Tal como o rebalanceamento, um momento em que poderá existir maior indecisão é na escolha de quando vender, pois o investidor tem uma grande dificuldade em saber, com exatidão, quando é que existirá o melhor preço para vender, tendendo, por isso, a deixar o tempo correr para ver como se comporta o preço, sendo muitas vezes um comportamento baseado meramente no instinto e ignorando a razão, o que, muito frequentemente, é ineficiente. Para isso, existem mecanismos teoricamente reconhecidos para minimizar perdas – o *stop-loss* – ou para assegurar ganhos – o *trailing-stop*.

Yin, Zhang e Zhuang (2010) afirmam que a decisão de vender ações é crucial para o sucesso dos investimentos em mercados financeiros sendo essencial definir uma estratégia de venda, que poderá passar pelo recurso a um *stop-loss* ou a um *trailing stop*.

O *stop-loss* é uma ferramenta de gestão fortemente usada pelos investidores e assenta na ideia de que deve existir um limite de perdas para um determinado ativo, a partir do qual o mesmo é excluído da carteira quando atinge esse mesmo limite, apresentando-se como uma medida de autocontrolo. Os utilizadores desta estratégia vêem-na como uma medida para reduzir o risco de um portfólio e de reduzir perdas (Klement, 2013), fazendo sentido na medida em que os investidores têm aversão às perdas (Yin et al., 2010), fruto de enviesamentos cognitivos e do excesso de otimismo (Montier, 2007). Com isto, a partir do momento em que a desvalorização do ativo atinge a variação predefinida, não deve existir nenhuma hesitação, sob pena de pôr em causa todos os fundamentos da utilização do *stop-loss* (O’Neil, 2009).

Uma ordem de *stop-loss* tem como vantagem a menor necessidade de monitorização constante da performance do mercado e dos ativos que forem detidos em carteira (Yin et al., 2010).

O *trailing-stop* é utilizado nos mercados financeiros como um mecanismo de proteção dos investidores contra declínios acentuados dos preços dos ativos detidos em carteira⁴, indo ao encontro da máxima frequentemente referida nos mercados financeiros: evitar perdas e garantir ganhos. Para tal, a ferramenta consiste em vender ao preço de mercado, de forma automática, caso este desça abaixo do preço definido como *trailing-stop*. Nestas condições, o preço definido para o *stop* estará sempre

⁴ Assumindo que todo o investimento detido em carteira é constituído por posições longas.

abaixo do preço de mercado até à respetiva execução, acompanhando as flutuações de mercado com a condição de estar sempre a uma distância fixa do preço máximo existente desde que o mecanismo é ativado, permitindo acompanhar as evoluções positivas dos preços com alguma margem para correções, considerando que, uma desvalorização abaixo daquele nível, perspetivará uma queda acentuada de preço, relativamente à qual o investidor deve assegurar rendimentos (Glynn & Iglehart, 1995).

3. Metodologia e Resultados

O presente trabalho foi realizado com o propósito de obter um conjunto de métricas capazes de apoiar vários tipos de decisões relativas ao investimento em ações e à gestão de carteiras.

Assim, procurando um conjunto de factos que fundamentem uma gestão de carteiras apoiada por regras predefinidas, que possam ser experienciadas nos mercados financeiros, sob uma perspetiva de gestão ativa, sendo o fim último a obtenção de vantagens financeiras.

Para tal, foram utilizados os portfólios constituídos para os relatórios *Strategy Stock Picks* no âmbito da atividade da SADIF – Investment Analytics, desde abril de 2013, até outubro de 2015, sendo que, cada portfólio, respeita a um país (ou grupos de países nos casos EMED⁵ e BENELUX⁶) e são constituídos por cinco empresas. À data, foram obtidos 186 portfólios com o histórico de dados necessários para a análise. Apesar de serem criados por uma empresa privada, estes portfólios são distribuídos publicamente como ideias de investimento pela Thomson Reuters, e podem ser consultados a qualquer altura.

3.1 Rebalanceamento

Quanto à análise do rebalanceamento, o objetivo foi abordar este tema enquanto mecanismo de gestão de investimentos, mantendo a alocação próxima ou igual à pretendida, e mantendo também o nível de risco ao mesmo tempo que se procuram melhores níveis de retorno.

Para avaliar o desempenho do rebalanceamento foram obtidos os dados diários de cada portfólio (preço, dividendos, ações constituintes e pesos), assim como o retorno diário para os respetivos *benchmarks*, neste caso ETF's⁷, que representem o mercado de ações do país de cada portfólio para ser comparado o respetivo desempenho face ao mercado onde estão inseridos os seus constituintes.

Nesta análise foram abordados dois dos métodos possíveis: o rebalanceamento periódico para a ponderação inicial e o rebalanceamento de acordo com a capitalização. A escolha dos métodos deve-se à simplicidade comparada da aplicação dos mesmos, sendo por isso, aqueles que mais frequentemente serão utilizados pelos

⁵ Grupo de países da Europa Mediterrânica, no qual estão inseridos, nesta análise, Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Eslovénia.

⁶ Grupo de países da Europa Central, ao qual pertence Holanda, Luxemburgo e Bélgica.

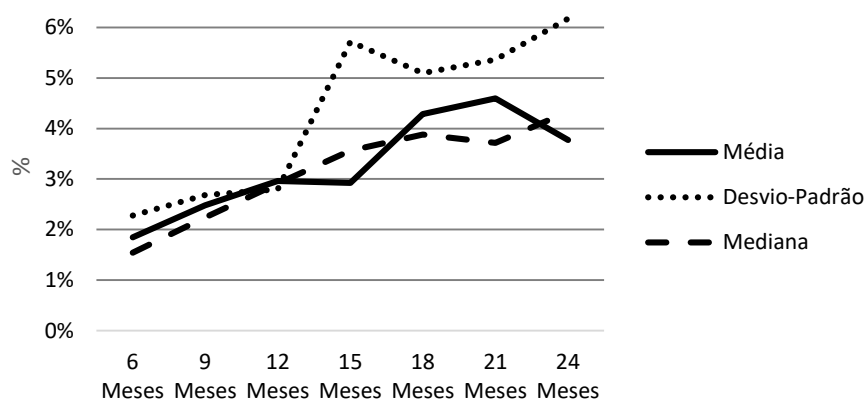
⁷ Os ETF's são considerados como *benchmarks* para averiguar o desempenho das carteiras relativamente ao mercado.

investidores, normalmente denominados por “Naive weighting methods” Mendes e Santos (2016).

Assim, ao estudar o rebalanceamento, o retorno da estratégia foi calculado com recurso ao método periódico, onde o peso de cada constituinte foi repostado na proporção inicial, numa base periódica de 90 dias (trimestral, até um máximo de 24 meses). Os desempenhos foram medidos com recurso aos retornos de cada ativo, numa base trimestral e cumulativa, isto é, o desempenho foi medido no final de cada trimestre face à data de criação de cada portfólio.

Depois de decorrido cada trimestre foi estimado o rebalanceamento, sendo recalculada a quantidade de ações que cada portfólio deve ter de cada constituinte, de acordo com os pesos iniciais, assumindo-se que serão vendidas as ações em excesso para comprar as que estão em falta relativamente às quantidades aqui calculadas. É com base nestas quantidades que foi calculado o retorno dos portfólios rebalanceados ao fim do trimestre subsequente, sendo comparado também o desempenho dos mesmos sem rebalanceamento.

Figura 1: Efeito do rebalanceamento trimestral para a ponderação inicial



A figura mostra a evolução do retorno médio do rebalanceamento (Média) ao longo dos 24 meses, assim como a respetiva Mediana e o Desvio-Padrão. É também apresentada a reta de regressão linear da média do retorno obtido com o rebalanceamento para o mesmo período, para demonstrar a tendência do respetivo retorno ao longo do tempo. Fonte: Cálculos dos Autores.

Como se pode observar através da figura 1, os dados apontam para uma tendência de benefício a médio e longo prazo com a realização do rebalanceamento com base na ponderação inicial, apresentando, esta estratégia, uma média de retorno de 2,96% para o período de 12 meses.

Para o período de 24 meses, o retorno médio foi de 3,77%, sendo também positivo, embora este último valor não se considere fidedigno, pois contraria a tendência (de retornos superiores) dos restantes períodos analisados e a mediana apresenta valores mais próximos do crescimento linear dos resultados obtidos com a estratégia, o que revela que esta média para 24 meses deverá estar influenciada por alguns casos específicos muito distantes da normalidade.

Isto demonstra que a estratégia produz efeitos positivos, em geral, embora não seja sempre e, podem até surgir casos de grandes perdas quando se comparam os resultados com e sem rebalanceamento.

Tabela 1: Máximos, mínimos e rácios G/P (ganhos/perdas)

Meses	6 Meses	9 Meses	12 Meses	15 Meses	18 Meses	21 Meses	24 Meses
Máximo	24.78%	24.46%	18.26%	16.41%	23.33%	23.05%	14.47%
Mínimo	-2.76%	-4.59%	-6.91%	-43.47%	-12.11%	-6.06%	-20.30%
Rácio G/P	15.3	9.2	12.1	4.7	7.1	4.7	5.2

A presente tabela apresenta os máximos, mínimos e rácios G/P (ganhos/perdas), ao fim de cada período do rebalanceamento trimestral para a ponderação inicial. Fonte: Cálculos dos Autores.

Observando a tabela 1 podemos ver que, para os prazos de 6, 9 e 12 meses o rebalanceamento, em comparação com “*buy and hold*”⁸, apresenta rácios de Ganhos sobre Perdas (G/P)⁹ de 15.3, 9.2 e 12.1, respetivamente, enquanto para 15, 18, 21 e 24 meses estes rácios são, respetivamente, 4.7, 7.1, 4.7 e 5.2.

Com estes valores podemos observar que no primeiro ano os resultados são muito melhores com o uso desta estratégia, embora, nos dois piores períodos (15 e 21 meses), tenham existido 4,7 portfólios nos quais compensava o rebalanceamento para cada portfólio cuja rentabilidade seria melhor sem rebalanceamento. No Anexo I, os Figuras “*Efeito do rebalanceamento*” demonstram a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo.

Relativamente ao máximo de retorno gerado com a aplicação da estratégia os dados apontam para alguma consistência entre os 14% e os 25%.

Já quanto às perdas maiores, a partir dos 12 meses verificam-se alguns casos de grandes perdas comparadas, como é o caso mais extremo de -43.47% de retorno com rebalanceamento. No entanto é de salientar que respeitam a situações específicas e que os mesmos portfólios não apresentam uma série de trimestres consecutivos cujo rebalanceamento se torna prejudicial, pois, pegando no mesmo exemplo do portfólio que, ao fim de 15 meses, tinha -43,47% de retorno quando comparado com a estratégia “*buy and hold*”, ao fim dos 24 meses o mesmo retorno comparado já era de 13.22%.

Estes dados que reforçam a ideia de que, no longo prazo, esta forma de rebalanceamento tende a ter retornos superiores e com menor volatilidade.

Novamente com recurso ao Anexo I, observando os Figuras “*Portfólios por classe de retorno*”, verifica-se, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparado com uma situação de “*buy and hold*” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF’s em cada classe.

Noutra perspetiva, no mesmo Anexo os Figuras “*Retorno médio por classes de retorno*” demonstram que, na generalidade, melhores retornos para os portfólios rebalanceados nas várias classes de retorno, o que deve culminar numa maior confiança para o investidor, tendo em conta que a estratégia tende, não só, a aumentar o retorno quando ele é positivo, como a diminuir as perdas, quando elas existem;

Analisando ainda a distribuição normal para 12 e 24 meses, em ambos os períodos, identifica-se um retorno médio superior, ao mesmo tempo que a volatilidade diminui,

⁸ Estratégia de gestão passiva, em que o investidor compra os ativos e detém-nos até à maturidade da carteira de investimento, sem quaisquer alterações quanto à composição da mesma.

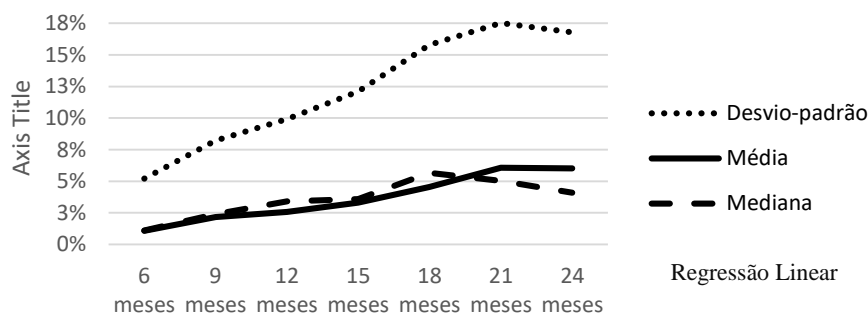
⁹ Este rácio representa o quociente entre o número de casos em que a estratégia originou ganhos e o número de casos em que a estratégia originou perdas $(G(P) = \frac{\text{Ganhos}}{\text{Perdas}})$.

observando-se que a estratégia de rebalanceamento com base na ponderação inicial apresenta uma melhor relação entre risco e retorno, quando comparado com uma situação de “*buy and hold*” para os mesmos portfólios (os Figuras “Distribuição Normal” estão no Anexo I).

3.1.2 Rebalanceamento com base na capitalização bolsista

Focando-nos mais concretamente no rebalanceamento com base na capitalização bolsista da empresa. Note-se que com este método foi calculado o retorno dos mesmos portfólios rebalanceados com base na variação da capitalização bolsista dos constituintes, sendo o rebalanceamento feito igualmente numa base trimestral, exceto para aqueles que foram inicialmente ponderados com base na capitalização e, por isso mesmo, estão permanentemente rebalanceados de acordo com este método. Para tal, foram obtidas as capitalizações relativas a cada ação, em cada data, e somada a capitalização total das ações de cada portfólio para depois ser calculada a proporção de cada capitalização relativamente àquele total, servindo essa mesma proporção para definir quantas unidades de cada ação constituinte devem constar no portfólio, de modo a ter os portfólios rebalanceados com base na capitalização. Depois de obtidas as quantidades, todo o restante processo de cálculo é igual ao método anterior.

Figura 2: Efeito do rebalanceamento trimestral com base na capitalização



A presente figura mostra a evolução do retorno médio do rebalanceamento (Média) ao longo dos 24 meses, assim como a respetiva mediana e o desvio-padrão. É também apresentada a reta de regressão linear da média do retorno obtido com o rebalanceamento para o mesmo período, para demonstrar a tendência do respetivo retorno ao longo do tempo. Fonte: Cálculos dos Autores.

Com a análise à figura 2, podemos observar que o retorno médio da estratégia de rebalanceamento com base na capitalização apresenta um maior crescimento (e mais consistente) com a maior duração do portfólio, embora o desvio-padrão seja muito superior, quando comparado com o método de rebalanceamento com base na ponderação inicial.

Tabela 2: Máximos, mínimos e rácios G/P

Meses	6 Meses	9 Meses	12 Meses	15 Meses	18 Meses	21 Meses	24 Meses
Max	18.24%	40.28%	34.26%	35.77%	34.60%	49.47%	54.00%
Min	-17.99%	-28.61%	-26.44%	-43.12%	-56.15%	-52.28%	-38.32%
Ratio G&P	1.6	1.9	2.1	1.9	2.4	2.9	2.4

A presente tabela apresenta os máximos, mínimos e rácios G/P para o rebalanceamento trimestral com base na capitalização.
 Fonte: Cálculos dos Autores.

Olhando para os valores do rácio G/P verificamos também um crescimento do seu valor com a maior duração dos portfólios e sempre positivo, mas bastante inferior àqueles que o método anteriormente analisado apresenta. Quanto aos retornos máximos gerados com esta estratégia, os valores obtidos são bastante superiores aos obtidos com o método da ponderação inicial, verificando-se, para os valores de mínimo, perdas maiores com a mesma comparação entre os dois métodos.

Comparando o rebalanceamento com base na capitalização com a estratégia “*buy and hold*” verificam-se também benefícios pois, com a análise dos valores já acima descritos, na generalidade, os resultados tendem a ser melhores com este tipo de rebalanceamento.

No Anexo II é possível observar os Figuras “*Efeito do rebalanceamento*”, que apresentam uma grande maioria dos portfólios com retorno maior se rebalanceado de acordo com a capitalização, ainda assim com mais casos de perdas face à estratégia de “*buy and hold*”, relativamente ao método anteriormente estudado, assim como, na mesma comparação, apresenta alguns retornos de dimensão maior que a dos mais elevados para o rebalanceamento com base na ponderação inicial.

Numa outra perspetiva, observam-se, com recurso aos Figuras “*Portfólios por classe de retorno*” constantes no Anexo II, mais portfólios rebalanceados nas classes de melhor retorno e o inverso nas classes menores ou de retorno negativo. No mesmo Anexo, os Figuras “*Retorno médio por classes de retorno*” apresentam retornos superiores para os portfólios rebalanceados e com retornos positivos (e retornos maiores nas classes mais elevadas de retorno) e inferiores na maior parte dos portfólios com retornos negativos.

Para os períodos de 12 e 24 meses foi calculada ainda a distribuição normal, onde se observa um retorno médio superior para os portfólios rebalanceados em ambos os períodos, mas, ao mesmo tempo, uma maior volatilidade, refletindo-se, deste modo, um maior retorno médio superior por força de uma maior exposição ao risco (Figuras “*Distribuição Normal*” constantes no Anexo II).

3.1.3 Comparação dos métodos de rebalanceamento

Na data de constituição de cada portfólio existem quatro métodos de ponderação possíveis (*Capitalização, Repartição Igual, Harry Markowitz e Marques-Mendes*¹⁰), sendo escolhido aquele que melhor retorno gerou nos 9 meses anteriores a essa data. Por isso mesmo, foi feita uma análise comparativa dos resultados da aplicação do rebalanceamento com base na ponderação inicial e com base na capitalização, para os portfólios ponderados inicialmente em cada um desses métodos (Anexo III).

¹⁰ Método de ponderação com base na eficiência marginal do capital.

Com os portfólios ponderados inicialmente de acordo com a capitalização, nos primeiros 6 meses, o não rebalanceamento é aquele que melhor retorno dá a mais portfólios (18), seguindo-se o rebalanceamento com base na ponderação inicial como o melhor método em 16 portfólios e o rebalanceamento de acordo com a capitalização vence no retorno em 11 portfólios.

Para os restantes períodos o rebalanceamento com base na ponderação inicial apresenta-se como aquele que dá melhor retorno a mais portfólios, com destaque para os portfólios não rebalanceados, no máximo, é a melhor solução para 3 portfólios, para o período de 15 meses, contrariando por completo os resultados para os 6 meses.

Para os portfólios ponderados inicialmente com repartição igual, novamente o não rebalanceamento é a melhor solução para mais portfólios para os primeiros 6 meses, sendo completamente invertida essa tendência, que só volta a ser a melhor solução para um único portfólio, nos períodos de 12 e 15 meses.

Entre os 9 e os 24 meses destaca-se o rebalanceamento com base na capitalização que oferece, a mais portfólios, o melhor retorno, com exceção dos 15 meses em que a ponderação inicial oferece melhores retornos mais vezes.

Nos portfólios ponderados com base no método de Harry Markowitz, o rebalanceamento com base na ponderação inicial foi melhor para 24 portfólios, seguindo-se o não-rebalanceamento, sendo melhor em 23, e o rebalanceamento com base na capitalização melhor em 16 portfólios.

Para os restantes períodos, verifica-se também que o não-rebalanceamento apenas é melhor, no máximo, para 2 portfólios, demonstrando-se menos rentável que os métodos de rebalanceamento abordados. Com a exceção do período de 12 meses em que o rebalanceamento com base na ponderação inicial foi melhor em mais portfólios, o rebalanceamento com base na capitalização foi ligeiramente melhor.

Os portfólios ponderados inicialmente com base no método Marques-Mendes apresentam, também, alguma indefinição sobre qual a melhor alternativa para os primeiros 6 meses em que o número de portfólios com melhor retorno foi idêntico para cada uma delas, não é possível apontar uma opção que prevaleça, de um modo distintivo, sobre as restantes.

Com exceção dos períodos de 9 e 24 meses em que a reponderação com base nos pesos iniciais foi melhor que o rebalanceamento com base na capitalização em mais dois portfólios, este último apresentou-se melhor em mais portfólios para os restantes períodos; novamente o não-rebalanceamento apresenta pouca rentabilidade comparada após os 6 meses, sendo, no máximo, melhor em 4 portfólios, para a duração de 15 meses.

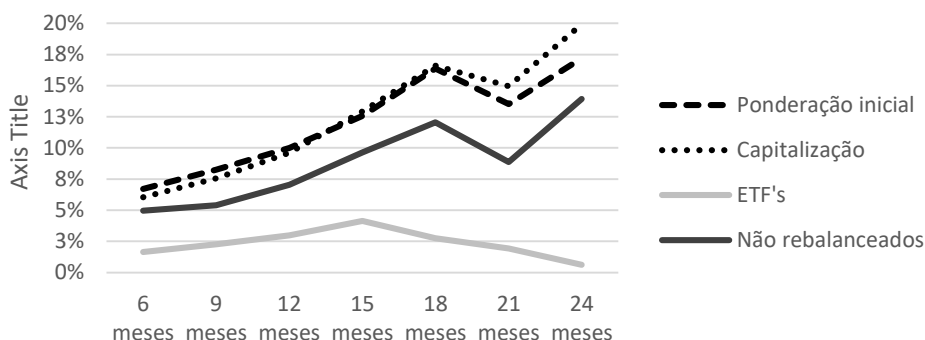
Numa perspetiva geral, entre rebalancear com base na ponderação inicial, rebalancear com base na capitalização e não rebalancear apresentam alguma indefinição quanto à melhor alternativa para os primeiros 6 meses.

Para os restantes períodos, o rebalanceamento com base na capitalização é aquele que, em geral, a mais portfólios oferece melhor retorno, enquanto, para os portfólios ponderados inicialmente com base na capitalização, o rebalanceamento com base na ponderação inicial é melhor para mais portfólios.

No entanto, até aos 18 meses, entre os dois métodos de rebalanceamento abordados não se detetam diferenças significativas que distanciem em larga escala o desempenho médio do retorno com os dois métodos, com esta análise.

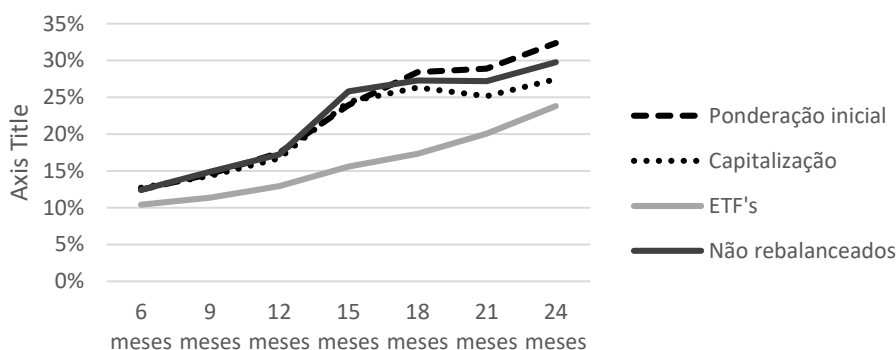
Com recurso às figuras 3 e 4 é possível verificar que ambos os métodos apresentam um retorno médio superior à estratégia “*buy and hold*” e que, até aos 12 meses, o rebalanceamento com base na ponderação inicial apresenta melhor retorno médio que o rebalanceamento com base na capitalização, invertendo a tendência para os períodos subsequentes.

Figura 3: Retorno médio para a aplicação dos dois métodos de rebalanceamento



Na presente figura, o Retorno médio para a aplicação dos dois métodos de rebalanceamento é comparado com o retorno médio sem rebalanceamento e com o retorno médio dos ETF's (*benchmark*). Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 4: Desvio-padrão do retorno para a aplicação dos dois métodos de rebalanceamento



Na presente figura, o desvio-padrão do retorno para a aplicação dos dois métodos de rebalanceamento é comparado com o desvio-padrão sem rebalanceamento e com o desvio-padrão dos ETF's (*benchmark*). Fonte: Cálculos dos Autores.

Ao observar o Figura do desvio-padrão do retorno verificam-se níveis idênticos para as três alternativas até aos 15 meses, sendo que, para os períodos seguintes o rebalanceamento com base na capitalização é a hipótese que apresenta um menor desvio-padrão, demonstrando-se com melhor desempenho comparado para o longo prazo, enquanto o rebalanceamento com base na ponderação inicial nos mostra ser aqui, a melhor solução para o curto prazo, de entre as abordadas.

Os ETF's demonstram menores níveis de retorno e, ao mesmo tempo, menor desvio-padrão.

3.2 Análise ao stop-loss

Para averiguar qual o momento a definir para fechar uma posição com perdas foi feita uma análise de modo a calcular o valor percentual de perdas para o qual deveria existir um *stop-loss* para evitar perdas maiores.

Nesta análise a desvalorização foi feita relativamente ao ETF, para os valores de 15%, 20% e 25%, isto é, o *stop-loss* só é feito quando o retorno de um ativo esteja inferior ao respetivo ETF nessa percentagem, sendo o ponto inicial da comparação a data de compra do ativo.

A base de estudo foi a mesma utilizada no rebalanceamento, ou seja, é medido o desempenho dos constituintes dos mesmos portfólios, mas com a implementação do *stop-loss*, sem o respetivo rebalanceamento.

Esta análise é ainda dividida em duas partes: uma, em que se fecha a posição com um *stop-loss* e o dinheiro não é mais reinvestido; outra, em que o dinheiro proveniente do fecho da posição é reinvestido nos restantes constituintes do portfólio, mantendo as respetivas ponderações relativas.

3.2.1 Stop-loss sem reinvestimento

Através da análise da tabela 3 podemos verificar que o *stop-loss* de 15% abaixo do ETF é a medida menos eficiente, apesar de dar um retorno médio positivo de 3,39% com esta opção. Os *stop-loss* de 20% e de 25% apresentam um retorno médio idêntico, sem grandes diferenças a salientar, o que revela que uma decisão entre estes dois níveis de perdas será bem tomada, tendo em conta os valores apresentados.

Tabela 3: Efeito do stop-loss sem reinvestimento

Stop-loss	Retorno			Nº de positivos	Nº de negativos	G/P	Máx.	Mín.
	Média	Mediana	Desvio-padrão					
15%	3.39%	1.6%	13.0%	127	62	2.05	48.8%	-86.9%
20%	4.04%	2.0%	10.7%	110	51	2.16	39.1%	-53.8%
25%	4.04%	2.3%	10.2%	100	39	2.56	36.1%	-59.9%

A presente tabela demonstra os dados estatísticos obtidos para níveis de stop-loss de 15%, 20% e 25% de retorno abaixo do ETF. Fonte: Cálculos dos Autores.

Olhando para a perda mínima relativa¹¹ com a introdução do *stop-loss* percebe-se que, para os 15%, a decisão possa ser precoce, tendo em conta a perda relativa de 86.9%, quando comparado com a decisão de manter a posição aberta, valor muito acima dos 53,8% e 59,9% para os outros dois níveis de fecho.

Quanto ao rácio G/P o *stop-loss* de 25% aparenta ser o mais adequado, sendo o *stop-loss* benéfico em 2,56 casos para cada caso em que seria preferível manter a posição aberta até à data final deste estudo¹².

¹¹ Comparação entre utilizar um *stop-loss* e manter o ativo em carteira até à data final de investimento.

¹² Os dados relativos ao desempenho dos portfólios foram obtidos até à data final de 23 de fevereiro de 2016.

3.2.2 Stop-loss com reinvestimento

Com a tabela 4 podemos ver que a estratégia de *stop-loss* com reinvestimento quando um ativo desvaloriza abaixo de 15% relativamente ao ETF é a alternativa que, em média, traz mais retorno para o investidor, sendo que, nesta análise, o *stop-loss* de 25% é a opção menos rentável (1,23%).

Contudo, o *stop-loss* de 15% é aquele que apresenta maior desvio-padrão quanto aos seus efeitos, mas que acaba por ser compensado pelo retorno médio gerado e pelo rácio de 1,63 portfólios em que foi positivo o resultado do *stop-loss* para cada portfólio, onde esta estratégia produziu efeitos relativos negativos.

Tabela 4: Efeito do *stop-loss* com reinvestimento

Stop-loss	Retorno			Nº de Positivos	Nº de Negativos	G/P	Máx.	Mín.
	Média	Mediana	Desvio-Padrão					
15%	5.33%	2.6%	17.8%	117	72	1.63	85.4%	-93.6%
20%	4.17%	2.6%	16.0%	97	62	1.56	78.2%	-105.8%
25%	1.23%	0.0%	12.4%	67	70	0.96	50.9%	-34.6%

A presente tabela demonstra os dados estatísticos obtidos para níveis de *stop-loss* de 15%, 20% e 25% de retorno abaixo do ETF. Fonte: Calculos dos Autores.

De acordo com os dados obtidos, a estratégia mais vantajosa de entre as que foram analisadas é a de utilizar um *stop-loss* de 15%, reinvestindo o dinheiro realizado com o fecho da posição nos restantes constituintes da carteira, mantendo a ponderação inicialmente definida.

3.3 Análise ao *trailing-stop* para realização de ganhos

Os preços dos títulos variam de modo aleatório, sofrendo valorizações ou depreciações, de acordo com as perspetivas de rendimento associado, estando sujeitos a possíveis correções no curto prazo. Quando uma ação atinge uma valorização consideravelmente boa para o investidor, ele deverá questionar até que ponto poderá o preço continuar a subir, procurando maximizar o retorno.

Se o mesmo preço estiver a cair, o investidor compara o valor atual com o valor máximo registado em carteira e avalia se é apenas uma pequena correção ou se a mesma é demasiado acentuada, refletindo uma inversão de perspetivas, e a respetiva desvalorização.

O *trailing-stop* é usado para que o investidor tenha alguma segurança aquando da decisão de continuar a investir na valorização de cada ação, prevenindo-se e considerando indiscriminadamente que, abaixo de uma determinada desvalorização face ao retorno máximo do título registado em carteira, o mesmo deverá desvalorizar ainda mais e, portanto, deve assegurar-se um determinado nível de retorno. Nesta análise, o objetivo é verificar qual o limite percentual predefinido que garanta um maior retorno e mais segurança ao investidor, de modo a fechar posições com uma valorização considerável e a assegurar ganhos com o investimento.

Como tal, pegando na mesma base de estudo das análises descritas acima, foram identificadas as datas em que cada ativo estava a gerar um retorno de 10% ou 15%

acima do ETF que serve de *benchmarking*. A partir destas datas, é simulada a colocação de *trailing-stops* de 5% ou de 10% para obter a data de fecho, de acordo com este mecanismo, que assegura ganhos ao investidor.

Em todo o caso, só são considerados aqui os casos em que o retorno bruto do ativo é superior a 5%; nos casos em que o *trailing-stop* não fecha acima dos 5% de retorno um ativo que chegou a render mais do que essa margem, a posição é fechada automaticamente com o preço de fecho da data em que o retorno seja inferior a este limiar¹³.

Numa segunda fase, será aplicado o mesmo estudo supondo que os *trailing-stops* são colocados quando cada ativo atinge os 8% de retorno, sendo os limites a implementar de 5% e 10%. O desempenho estudado é medido relativamente aos portfólios, comparando o seu desempenho com e sem fecho de posição antes da maturidade das carteiras (23 de fevereiro de 2016).

3.3.1 *Trailing-stop relativamente ao ETF*

Na tabela 5 podemos observar que, em termos de retorno médio, este apenas é positivo se o *trailing-stop* for de 10%, demonstrando que a decisão de colocar um *trailing-stop* de 5% é um pouco precipitada, levando muitas vezes à perda de oportunidades de ganhos superiores com o fecho de posições quando o mercado realiza pequenas correções de preço. Por outro lado, em termos médios, o retorno será também maior se o *trailing-stop* for colocado quando o retorno estiver 15% acima do retorno do ETF (em vez de 10%), tendo como ponto inicial da comparação a compra do respetivo ativo.

Tabela 5: Estatísticas do *trailing-stop* relativo ao ETF

	10% acima do ETF		15% acima do ETF	
	5% <i>trailing-stop</i>	10% <i>trailing-stop</i>	5% <i>trailing-stop</i>	10% <i>trailing-stop</i>
Média	-0.73%	0.44%	-0.07%	0.84%
Mediana	0.34%	0.65%	0.63%	0.97%
Desvio-Padrão	17.67%	16.83%	16.99%	16.49%
Nº de positivos	111	119	112	113
Nº de negativos	97	88	88	85
G/P	1.14	1.35	1.27	1.33
Máximo	73.67%	67.59%	76.77%	75.04%
Mínimo	-69.94%	-70.87%	-76.71%	-77.92%

A presente tabela demonstra os resultados obtidos para um *trailing-stop* de 5% ou de 10%, para as hipóteses de quando um ativo atinge um retorno de 10% e de 15% acima do ETF. Fonte: Cálculos dos Autores.

3.3.2 *Trailing-stop simples*

O estudo do efeito da colocação de um *trailing-stop* para uma percentagem fixa de retorno serviu para perceber se haveria vantagem em medir apenas o retorno do ativo, sem olhar ao desempenho do mercado, considerando os 8% um nível de retorno mínimo, cujo acionista pretende acautelar o risco e assegurar uma rentabilidade positiva, caso esta ferramenta não assegure essa mesma rentabilidade.

¹³ A base de dados obtida apenas disponibiliza os preços de fecho diários do mercado.

Contudo, os resultados não superaram aqueles obtidos anteriormente, onde o *trailing-stop* era colocado quando o retorno do ativo for superior ao mercado em 10% e 15%. Novamente a utilização de um *trailing-stop* de 10% apresentou um retorno médio superior e positivo, comparando com um *trailing-stop* de 5% em que esse valor era negativo.

Por outro lado, esta estratégia apresenta maiores níveis de desvio-padrão e rácios G/P mais baixos, pelo que não é aqui considerada tão fidedigna quanto a utilização do ETF para medir o desempenho de um determinado ativo relativamente ao mercado que, de acordo com os ciclos económicos, apresenta diferentes níveis de retorno e que acaba por influenciar, em alguma proporção (valores de β), a valorização dos ativos cotados nesse mesmo mercado.

Tabela 6: Estatísticas do *trailing-stop* sem relação com o ETF

	5% <i>Trailing-Stop</i>	10% <i>Trailing-Stop</i>
Média	-1.42%	0.50%
Mediana	-0.06%	1.29%
Desvio-padrão	20.03%	19.26%
Nº de positivos	89	97
Nº de negativos	91	83
G/P	0.98	1.17
Máximo	73.7%	78.5%
Mínimo	-67.4%	-67.5%

A presente tabela demonstra os resultados obtidos para um *trailing-stop* de 5% ou de 10%, quando o retorno de um ativo atinge estes níveis percentuais. Fonte: Cálculos dos Autores.

Com os resultados demonstrados na tabela 6, é possível afirmar que a medição do desempenho relativamente ao ETF é benéfica sendo, de entre as opções que foram abordadas, melhor a aplicação de um *trailing-stop* de 10%, quando o constituinte apresenta uma valorização superior a 15%, relativamente ao desempenho do ETF, no período em que aquele é detido na carteira.

4. Conclusão

A problemática da gestão ativa de carteiras e a frequente utilização e eficácia de ferramentas no auxílio da mesma gestão tem sido objeto de estudo na literatura económica (Buetow et. al., 2002; Pliska & Suzuki, 2004; Tokat & Wicas, 2007; Carmichael, 2009).

Assim, o presente trabalho propôs analisar uma amostra de 186 carteiras publicadas pela SADIF-Investment Analytics e disponíveis na Thomson Reuters de modo a estudar estratégias e ferramentas de aumento de performance no que toca à gestão de carteiras.

O principal objetivo foi sustentar a ideia de que deve haver um conjunto de regras pré-estabelecidas para apoiar a gestão de carteiras que, na nossa perspetiva, não devem ser irrevogáveis, porque há sempre situações *ad hoc* em que a lógica e a experiência do investidor devem prevalecer sobre as estatísticas. No entanto, na ausência de uma justificação plausível, o respeito pelas regras predefinidas com base

em estatísticas deverá prevalecer, tal como demonstram os resultados acima apresentados.

Na gestão de carteiras a longo prazo parece claro que os métodos de rebalanceamento com base na ponderação inicial e de rebalanceamento com base na capitalização têm um efeito médio positivo, sendo que o primeiro se apresenta como aquele que mais vezes é benéfico, embora ambos tenham um desempenho médio idêntico.

Isto demonstra que o rebalanceamento com base na capitalização tem resultados com maior variância, em que os melhores desempenhos equilibram com os piores. Embora o estudo se tenha limitado ao período de investimento de dois anos, os resultados apontam para que este método apresente um retorno médio ligeiramente superior a partir de um ano e meio, o que sustenta a ideia de que, no longo prazo, este apresente melhores resultados.

O desempenho do rebalanceamento é claramente superior na generalidade das carteiras analisadas, comparativamente à opção de “*buy and hold*” até à maturidade da carteira. Ainda assim, é notável o mérito por parte da SADIF, pois a seleção dos constituintes de cada carteira modelo foi feita ao longo do tempo, no âmbito da realização dos relatórios “*Strategy Stock Picks*” e os mesmos apresentam um desempenho médio notoriamente acima dos respetivos ETF’s.

Relativamente à utilização de ferramentas de venda automática de ações, os resultados evidenciam que, por um lado, ajudam a prevenir situações de desvalorização contínua e acentuada dos preços e, por outro, assegurar retornos positivos, evitando inversões acentuadas do sentido dos preços.

Na abordagem ao *stop-loss*, verificou-se um retorno médio positivo para todos os limites de perdas analisados, sendo estes medidos sempre em relação ao mercado (ETF). Contudo verificaram-se efeitos distintos para as hipóteses com reinvestimento e sem reinvestimento, nos restantes ativos de cada carteira.

No *stop-loss* sem reinvestimento o desempenho foi melhor para o limite de perdas de 25% (abaixo do ETF), apesar de não se distinguir muito de um limite de 20%. Com um retorno médio de cerca de 4% com esta estratégia e com um rácio de 2,56 ganhos para cada perda na aplicação desta ferramenta, apresenta-se, claramente, como um bom recurso para um melhor desempenho de carteiras de investimento.

Para o *stop-loss* com reinvestimento os resultados são também positivos com o recurso a esta medida embora o melhor desempenho para os limites analisados seja o de 15%, com um retorno médio de 5,33%. Isto leva a crer que, de todas as opções consideradas, esta seja a melhor opção a tomar.

Numa outra perspetiva, seria preferível fechar uma posição com uma perda de 15% relativa ao ETF desde o momento da respetiva abertura, e reinvestir nos restantes constituintes da carteira, mantendo as mesmas ponderações, comparativamente às opções analisadas de fechar apenas a posição e não reinvestir o dinheiro até ao fim do período de investimento.

Na avaliação do desempenho do *trailing-stop* na realização de mais-valias, os dados já não apontaram todos para o mesmo sentido, tendo o *trailing-stop* de 5% apresentado retornos médios negativos, ao passo de que o de 10% demonstrou o inverso. Com estes valores pode-se aferir que o limite de 5% não conceda espaço a possíveis correções de preço, fechando muitas posições que viriam a atingir novos máximos na sua valorização *à posteriori*.

Deste modo, o *trailing-stop* de 10% demonstra-se vantajoso, em média e, por isso, seria uma boa medida de gestão. No entanto, foram simultaneamente cruzadas as opções de utilizar este *trailing-stop* de 10%, se a ação estivesse 10% ou 15% acima do ETF, sendo também considerada a opção de não haver qualquer condição relativa ao *benchmark*.

Os resultados apontam para que a melhor opção seja a de utilizar um *trailing-stop* de 10% quando a valorização excede em 15% a valorização do ETF. Para além de ser identificada qual a opção mais rentável isto demonstra que faz sentido o uso de um *benchmark*, pois só assim se conseguem identificar apenas situações específicas das empresas na qual são feitos os investimentos e não situações de valorização geral do respetivo mercado.

Na gestão de carteiras deve-se ter em conta que os mercados financeiros apresentam uma concorrência cada vez mais elevada na procura por oportunidades de arbitragem, tendo, a evolução tecnológica, um papel crucial neste facto, pois hoje temos uma difusão da informação muito maior e, que não acredito que tenha atingido o seu limite.

Por outro lado, esta evolução permite também explorar oportunidades com a utilização de estatísticas e de abordagens quantitativas que só com recurso a computadores é possível obter tais resultados, tendo em conta que existem dezenas de milhares de empresas cotadas em bolsa em todo o mundo e não seria viável analisar empresas, caso a caso, de um modo rotineiro, na expectativa de encontrar alguma oportunidade de arbitragem.

A abordagem aqui tomada, teve como objetivo obter um conjunto de boas práticas de gestão de carteiras, com perspetivas de longo prazo e recorrendo às tecnologias para avaliar o desempenho que essas boas práticas teriam se tivessem sido implementadas, no caso concreto das 186 carteiras modelo criadas pela SADIF e, em condições de serem objeto de estudo, dado o período temporal requerido.

É de referir que os valores obtidos respeitam apenas a carteiras de investimento cuidadosamente criadas, com base numa análise fundamental, desenvolvida pela gestora e com recurso a IT para apoiar a seleção dos constituintes, medir ponderações e a respetiva relação entre risco e retorno¹⁴, estando as perspetivas de investimento orientadas para o longo prazo. Com isto, os resultados obtidos poderão não ser semelhantes numa estratégia de investimento que apresente alguma divergência notável nos ativos selecionados, período de investimento ou na forma de seleção dos mesmos.

O presente trabalho contribui diretamente para a literatura sobre gestão ativa de carteiras, pois demonstra que, num conjunto de carteiras cuidadosamente criadas, de acordo com a teoria financeira, o rebalanceamento.

É também feito um contributo direto para a literatura dedicada ao uso de *stop-losses* e de *trailing-stops*. Fundamentando a ideia de que é possível que a gestão ativa de carteiras seja mais rentável, ainda que esta tenha que ser feita de uma forma cuidada e fundamentada.

Num estudo posterior pretende-se agregar aos dados o fator custos de transação. Uma vez que existe uma enorme volatilidade de custos na indústria de *trading* é necessário

¹⁴ Como exemplo rácio de Sharpe.

relacionar um modelo onde os mesmos sejam incluídos. Evidentemente que, para investimentos com carteiras de pequena dimensão este será um fator a medir.

Referências Bibliográficas

- Arnott, R., Kalesnik, V., & Moghtader, P. (2010). Beyond cap weight: The empirical evidence for a diversified beta. *Journal of Indexes*, (January/February), 16–29.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2000). Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *The Journal of Finance*, 55(2).
- Bordean, O. N., Pop, Z. C., & Borza, A. (2015). Evaluating the Performance of Pharmaceutical Companies Through a Benchmarking Approach. *Managerial Challenges of the Contemporary Society*, 8(1).
- Buetow, G. W., Sellers, R., & Trotter, D. (2002). The Benefits of Rebalancing. *The Journal of Portfolio Management*, 28, 23–32.
- Carmichael, I. (2009). Rebalancing A Comparison of Methods. *MLC Investments Limited*, (May).
- Clayman, M. R., Fridson, M. S., & Troughton, G. H. (2012). *Corporate Finance: A Practical Approach*. Wiley.
- De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. H. (1990). Do security analysts overreact? *The American Economic Review*, 52–57. *Does Size Matter*. (2015). *DowTheory Forecasts*.
- Fabozzi, F. J., & Markowitz, H. M. (2011). *The Theory and Practice of Investment Management Second Edition* (Second). New Jersey: Wiley.
- Fallis, A., Bodie, Z., & Marcus, A. J. (2013). *Essentials of Investments. Journal of Chemical Information and Modeling* (9th ed.). New York: McGraw Hill Irwin.
- Gabih, A., Grecksch, W., & Richter, M. (2006). Optimal portfolio strategies benchmarking the stock market. *Mathematical Methods of Operations Research*, 64(2).
- Glynn, P. W., & Iglehart, D. L. (1995). Trading Securities Using Trailing Stops. *Management Science, University of Washington*, 41(6).
- Graham, B., Dodd, D. L. F., & Cottle, S. (1934). *Security analysis*. McGraw-Hill New York.
- Hehn, E. (2006). *Exchange Traded Funds: Structure, Regulation and Application of a New Fund Class*. Springer Berlin Heidelberg.
- Hsu, J. C. (2006). Cap-Weighted Portfolios are Sub-Optimal Portfolios. *Journal of Investment Management*, 4(3), 1–10.

- Kendall's, M. (1953). The Analysis of Economic Time Series. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- Kim, S., & Kim, S. (2009). *Global corporate finance: text and cases*. John Wiley & Sons.
- Klement, J. (2013). Assessing Stop-Loss and Re-Entry Strategies. *Wellershoff & Partners Ltd.*, 8(4).
- Lofthouse, S. (2001). *Investment management* (Second). West Sussex: Wiley.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investments*. J. Wiley.
- Marques Mendes, A. J., & Santos, D. (2016). Portfolio Weighting Methods: Naïve vs. Scientific Diversification. *Working paper, SADIF Investment Analytics Press*.
- Montier, J. (2007). *Applied Behavioural Finance*. Chichester, England: Wiley.
- Mota, A. G., Barroso, C. D., & Pimentel, D. (2009). *Investimentos Financeiros: Teoria e Prática* (1^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- O'Neil, W. (2009). *How to Make Money in Stocks: A Winning System in Good Times and Bad, Fourth Edition*. McGraw-Hill Education.
- Patell, J. M., & Wolfson, M. A. (1984). The intraday speed of adjustment of stock prices to earnings and dividend announcements. *Stanford University, Stanford*, 13(2).
- Pinho, C., & Soares, I. (2008). *Finanças–Mercados e Instrumentos* (2^a edição). Lisboa: Edições Sílabo, Lda., 972–978.
- Pliska, S. R., & Suzuki, K. (2004). Optimal tracking for asset allocation with fixed and proportional transaction costs. *Quantitative Finance*, 4(2), 233–243.
- Pompian, M. (2012). Behavioral finance and investor types. *Private Wealth Management Feature Articles*, 2012(1), 1–3.
- Reilly, F., & Brown, K. (2011). *Investment analysis and portfolio management*. Cengage Learning.
- Roberts, H. V. (1967). Statistical versus clinical prediction of the stock market. *Mimeo, University of Chicago*.
- Sharpe, W. F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science, University of Washington*, 9(2).
- Shiryaev, A., Xu, Z., & Zhou, X. Y. (2008). Thou shalt buy and hold. *Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong*, 8(8).

Tokat, Y., & Wicas, N. W. (2007). Portfolio Rebalancing in Theory and Practice. *The Journal of Investing*, 16(2), 52–59.

Yin, G., Zhang, Q., & Zhuang, C. (2010). Recursive Algorithms for Trailing Stop: Stochastic Approximation Approach. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 146(1).

Anexos

Anexo Ia - Efeito do rebalanceamento

Figura 5: Efeito do rebalanceamento para 6 meses

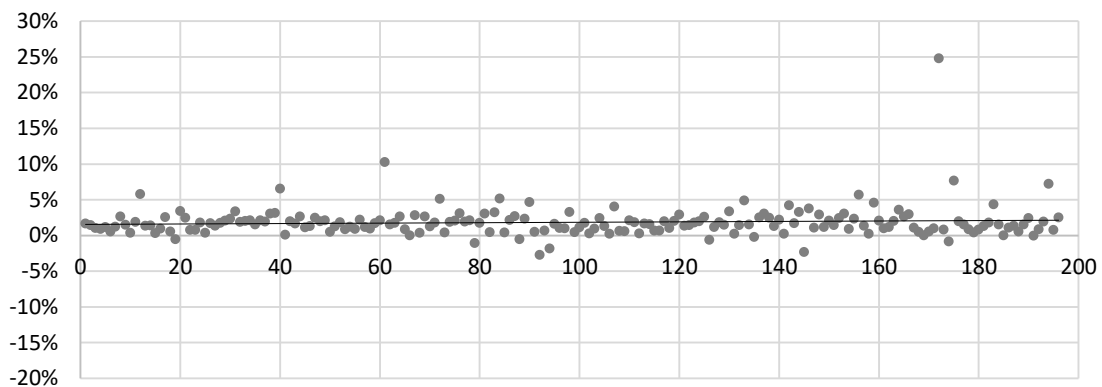


Figura 6: Efeito do rebalanceamento para 9 meses

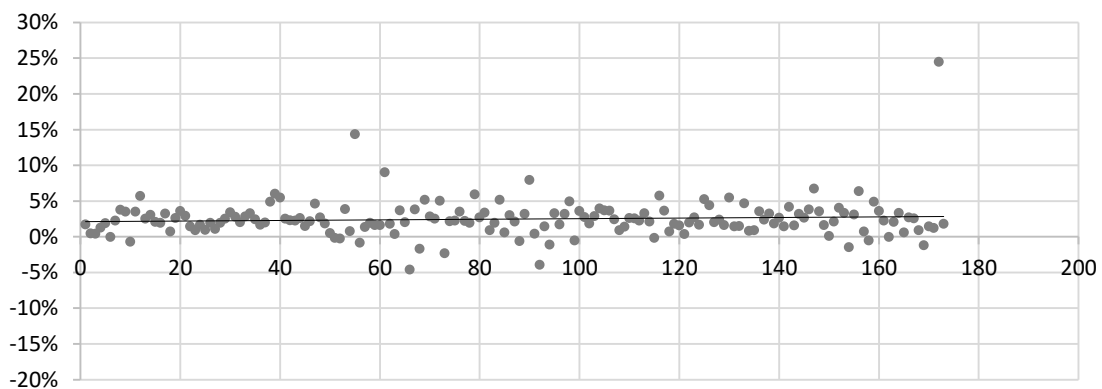
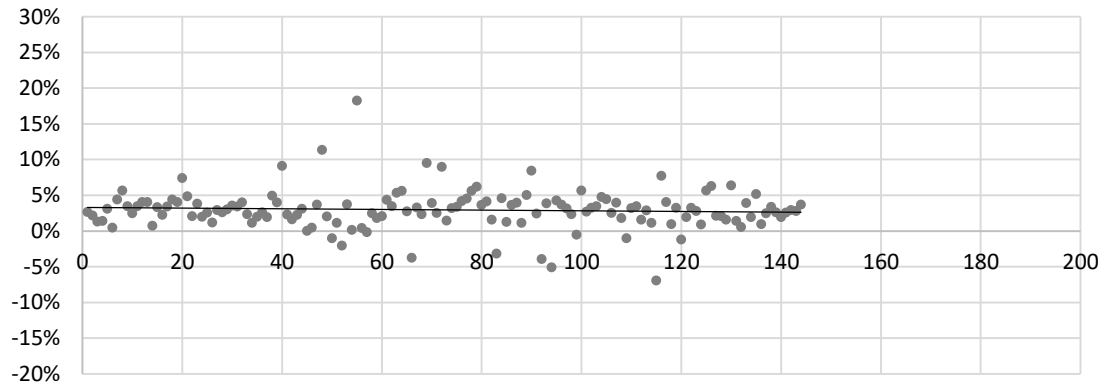


Figura 7: Efeito do rebalanceamento para 12 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se pode observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 8: Efeito do rebalanceamento para 15 meses

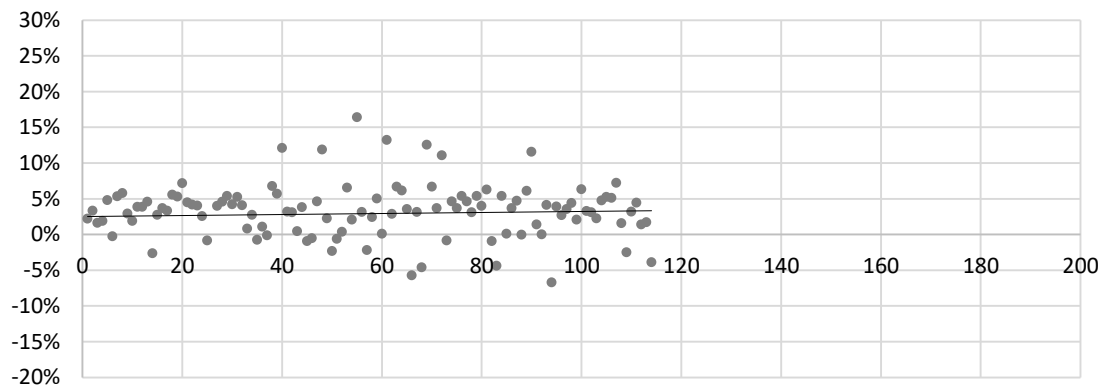


Figura 9: Efeito do rebalanceamento para 18 meses

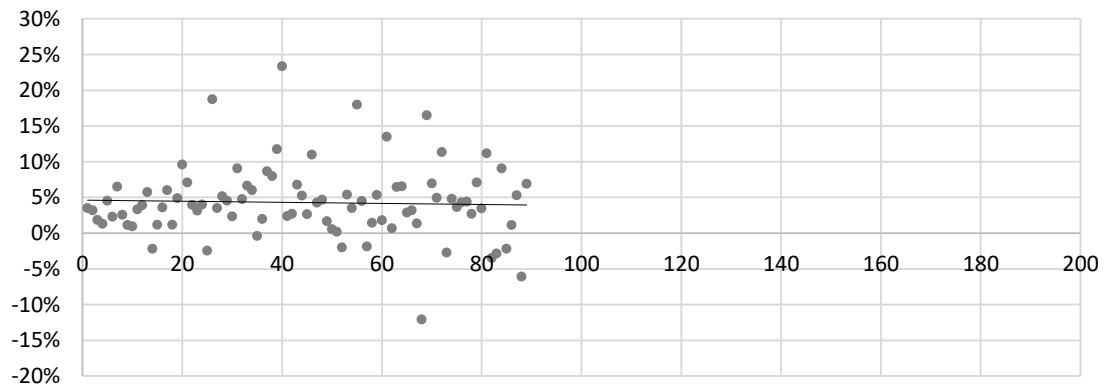
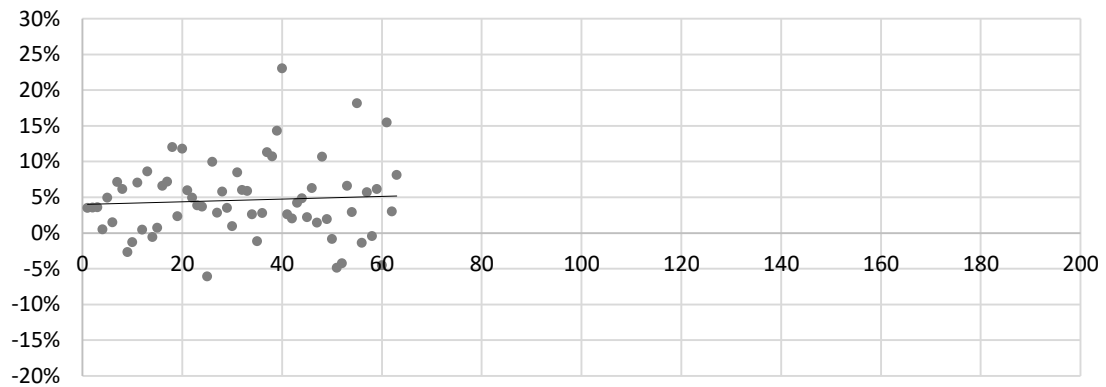
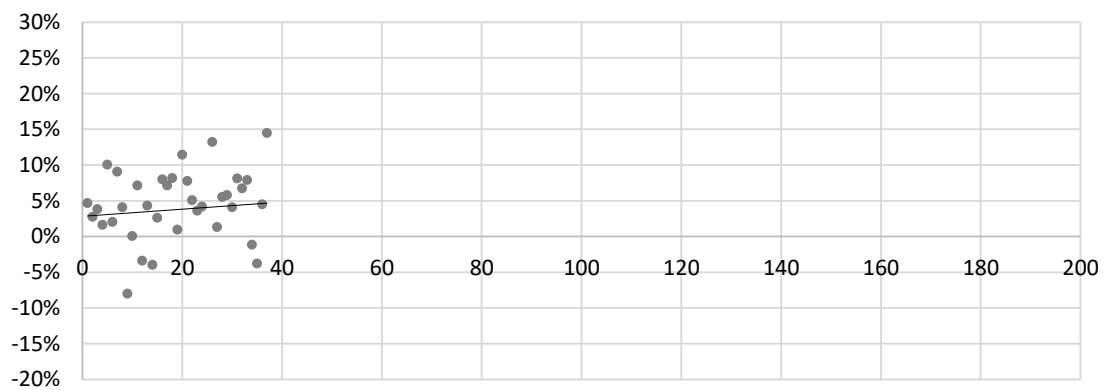


Figura 10: Efeito do rebalanceamento para 21 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se pode observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

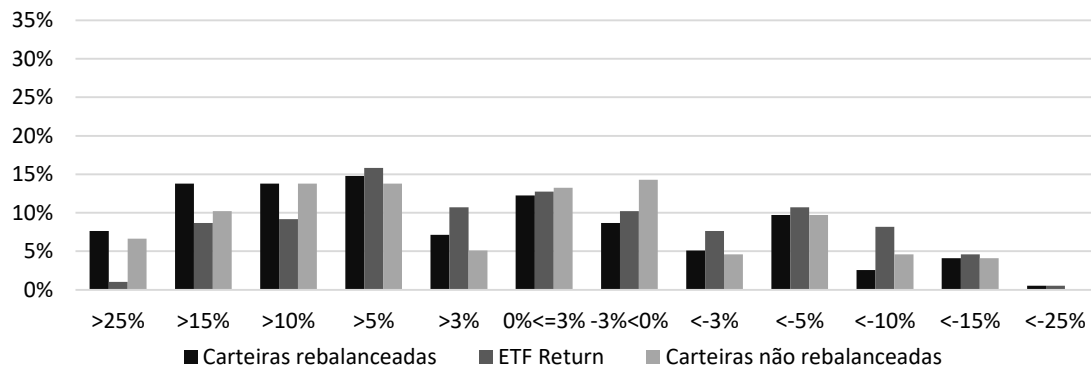
Figura 11: Efeito do rebalanceamento para 24 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se pode observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo Ib - Portfólios por classe de retorno

Figura 12: Portfólios por classe de retorno - 6 meses



As Figuras “Portfólios por classe de retorno” comparam a quantidade de portfólios em cada categoria de retorno/prejuízo, com e sem rebalanceamento e também o retorno dos ETF’s que servem de *benchmarking* para medir o retorno dos portfólios relativamente ao mercado, onde se verificam, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparados com uma situação de “*buy and hold*” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF’s em cada classe. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 13: Portfólios por classe de retorno - 9 meses

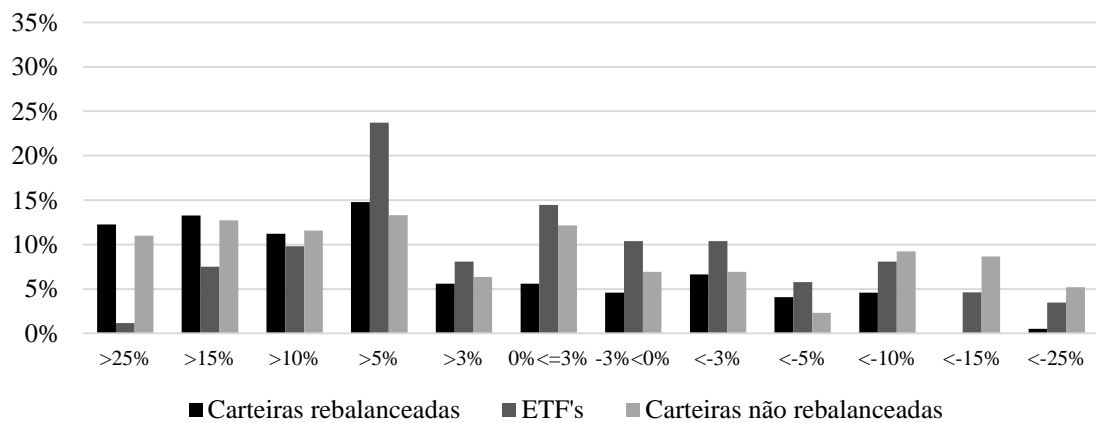


Figura 14: Portfólios por classe de retorno - 12 meses

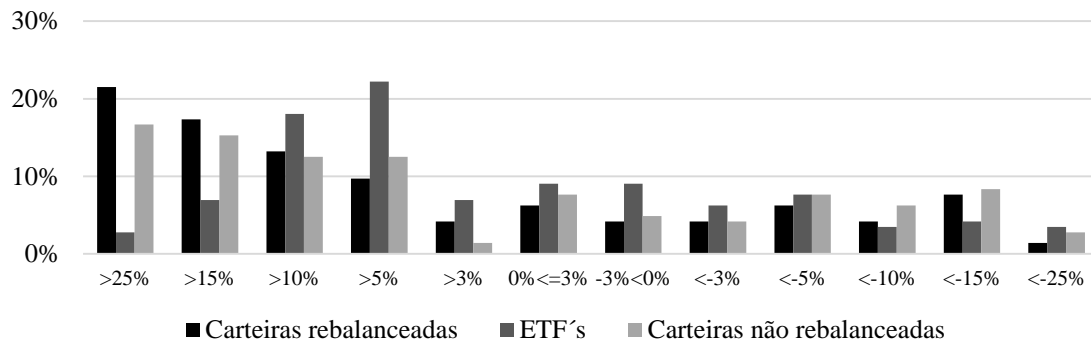
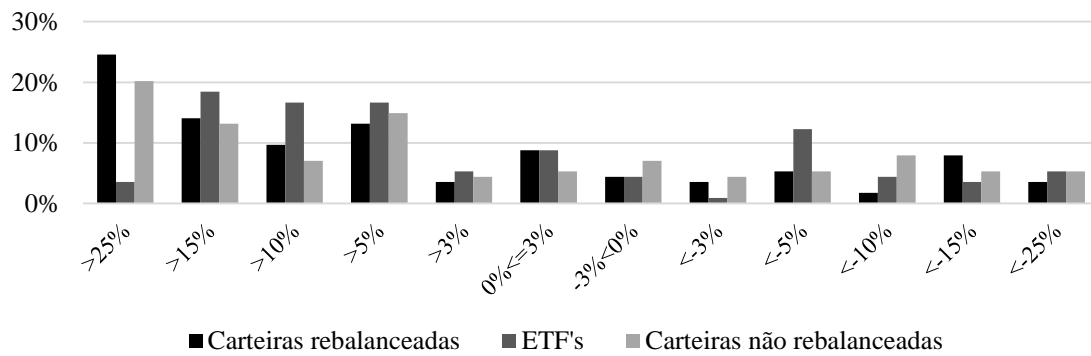


Figura 15: Portfólios por classe de retorno - 15 meses



As Figuras “Portfólios por classe de retorno” comparam a quantidade de portfólios em cada categoria de retorno/prejuízo, com e sem rebalanceamento e também o retorno dos ETF's que servem de benchmarking para medir o retorno dos portfólios relativamente ao mercado, onde se verificam, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparados com uma situação de “buy and hold” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF's em cada classe. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 16: Portfólios por classe de retorno - 18 meses

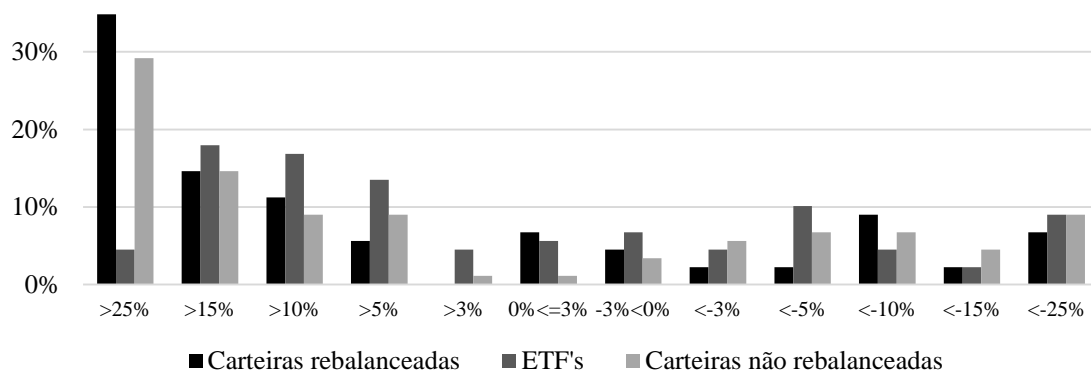


Figura 17: Portfólios por classe de retorno - 21 meses

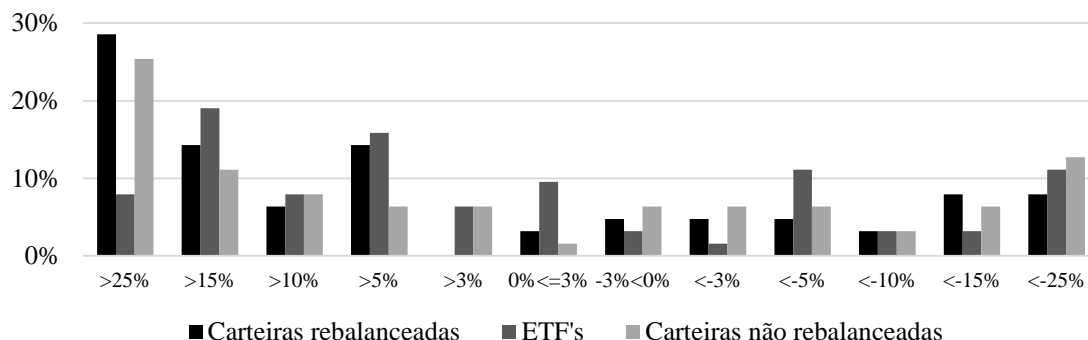
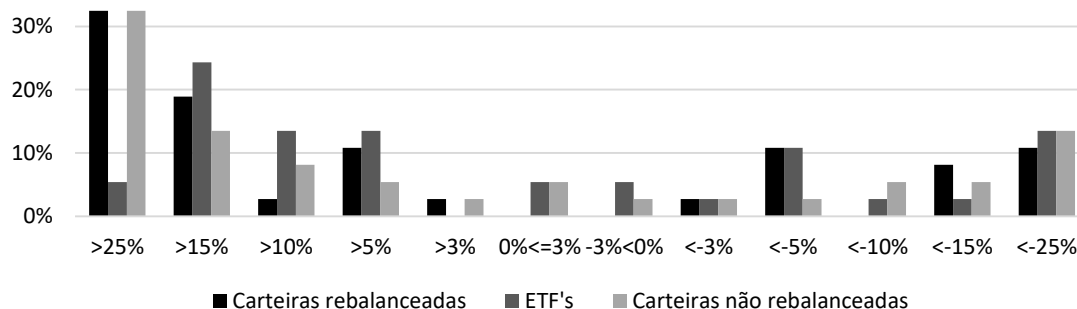


Figura 18: Portfólios por classe de retorno - 24 meses



As Figuras “Portfólios por classe de retorno” comparam a quantidade de portfólios em cada categoria de retorno/prejuízo, com e sem rebalanceamento e também o retorno dos ETF’s que servem de benchmarking para medir o retorno dos portfólios relativamente ao mercado, onde se verificam, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparados com uma situação de “buy and hold” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF’s em cada classe. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo Ic - Retorno médio por classes de retorno

Figura 19: Retorno médio por classes de retorno - 6 meses

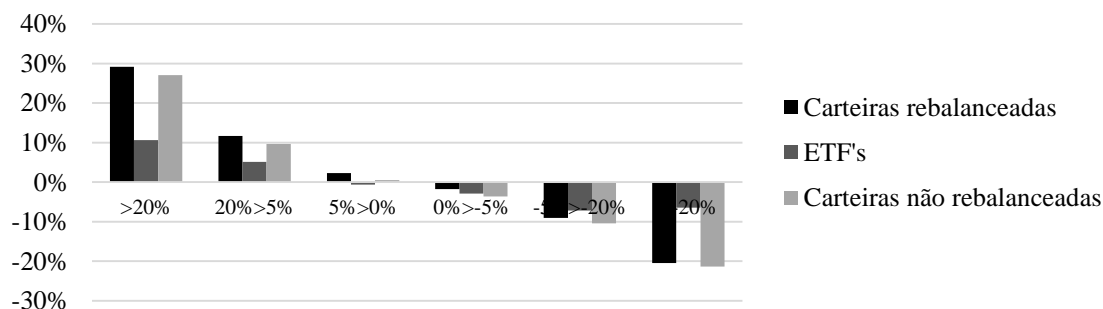


Figura 20: Retorno médio por classes de retorno - 9 meses

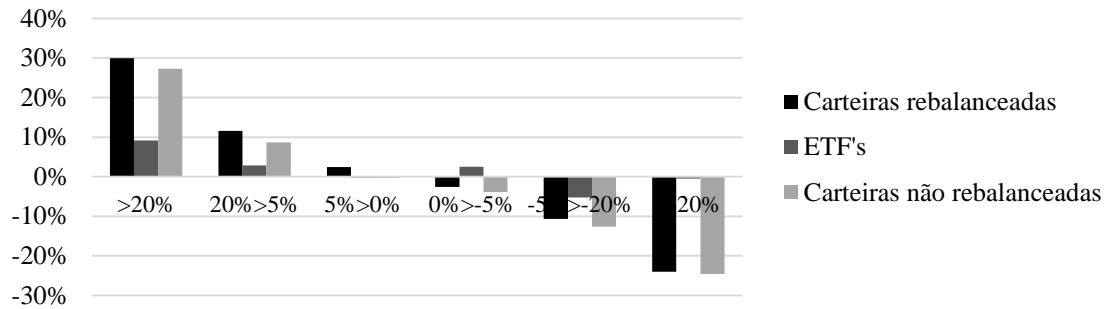
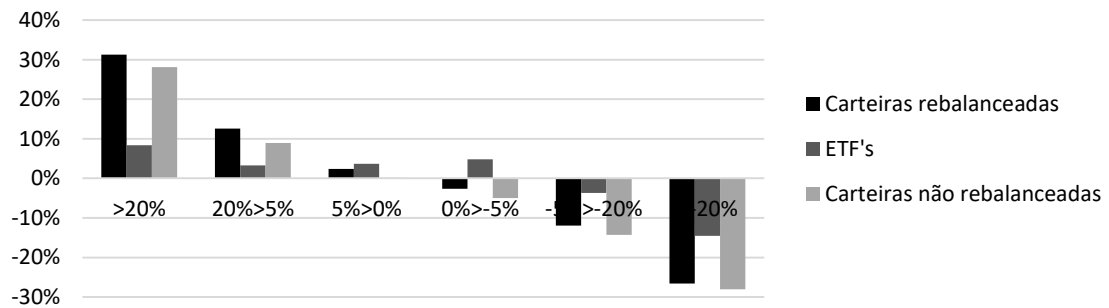


Figura 21: Retorno médio por classes de retorno - 12 meses



As Figuras “Retorno médio por classes de retorno” comparam o desempenho com e sem rebalanceamento e também dos ETF’s, sendo divididos os portfólios rebalanceados pelas classes de retorno estabelecidas e comparando a média do retorno dos mesmos com a hipótese de não serem rebalanceados, verificando-se, na generalidade, melhores retornos para os portfólios rebalanceados nas várias classes de retorno, o que deve culminar numa maior confiança para o investidor, tendo em conta que a estratégia tende, não só, a aumentar o retorno quando ele é positivo, como a diminuir as perdas, quando elas existem. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 22: Retorno médio por classes de retorno - 15 meses

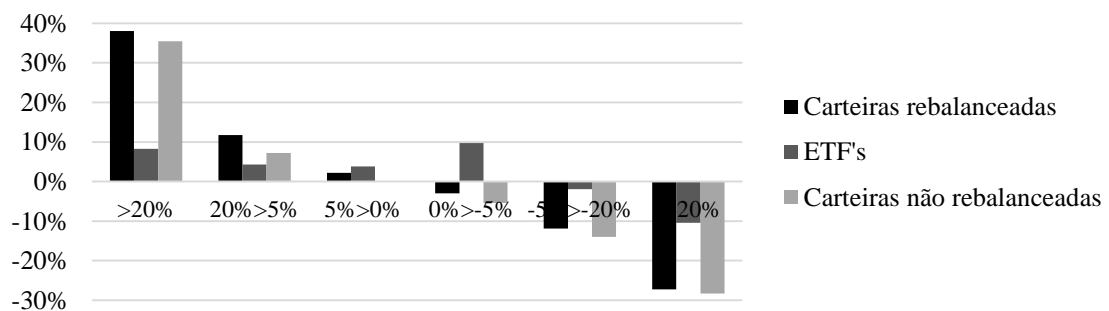


Figura 23: Retorno médio por classes de retorno - 18 meses

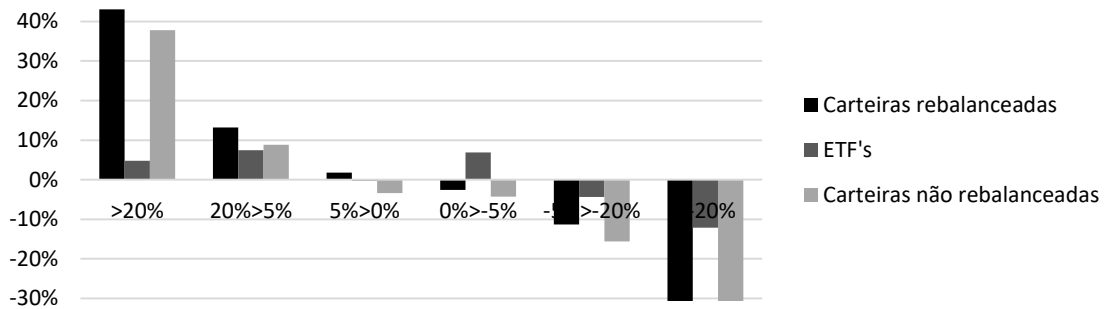


Figura 24: Retorno médio por classes de retorno - 21 meses

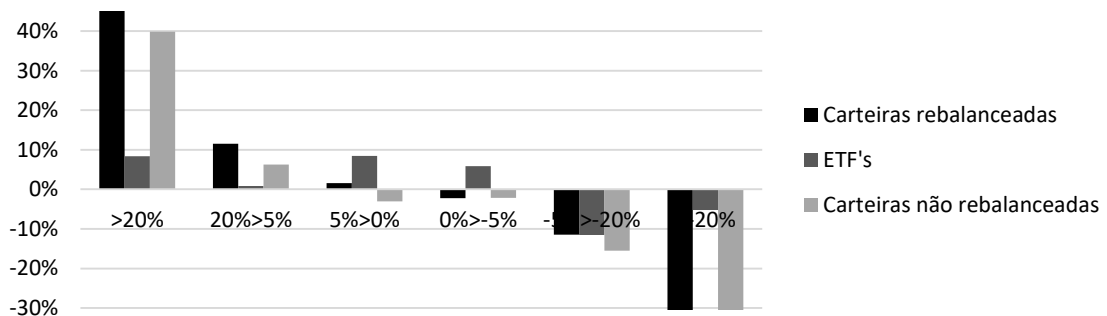
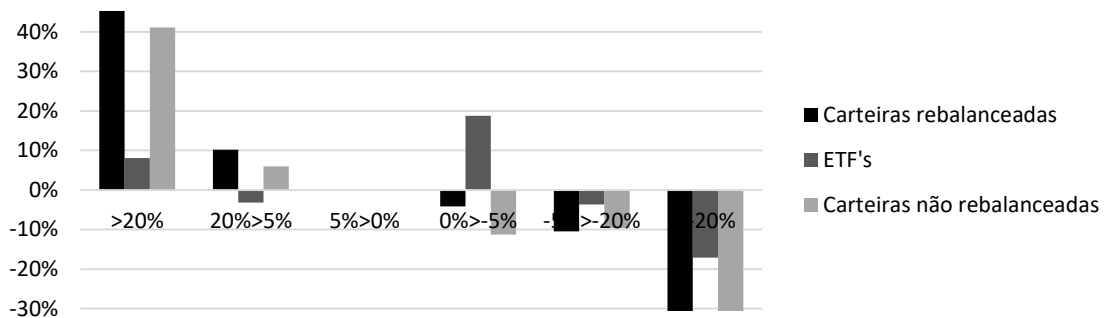


Figura 25: Retorno médio por classes de retorno - 24 meses



As Figuras “Retorno médio por classes de retorno” comparam o desempenho com e sem rebalanceamento e também dos ETF’s, sendo divididos os portfólios rebalanceados pelas classes de retorno estabelecidas e comparando a média do retorno dos mesmos com a hipótese de não serem rebalanceados, verificando-se, na generalidade, melhores retornos para os portfólios rebalanceados nas várias classes de retorno, o que deve culminar numa maior confiança para o investidor, tendo em conta que a estratégia tende, não só, a aumentar o retorno quando ele é positivo, como a diminuir as perdas, quando elas existem. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo Id - Distribuição Normal

Figura 26: Distribuição Normal - 12 meses

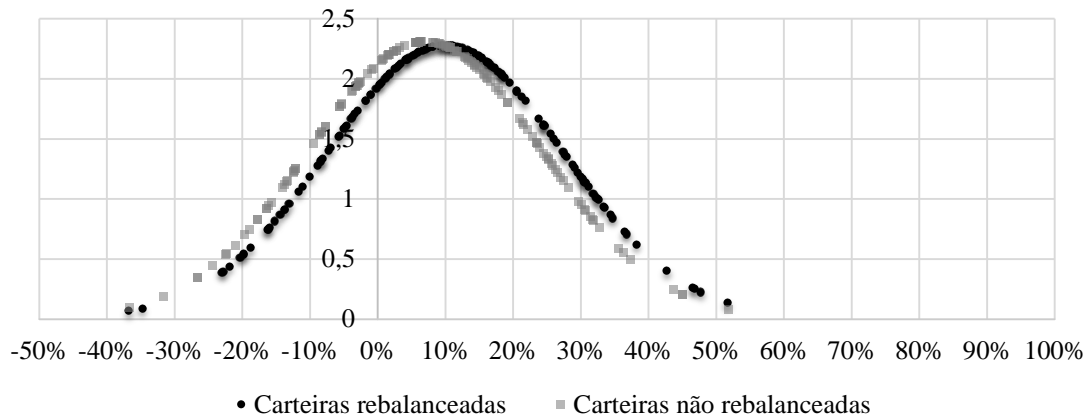
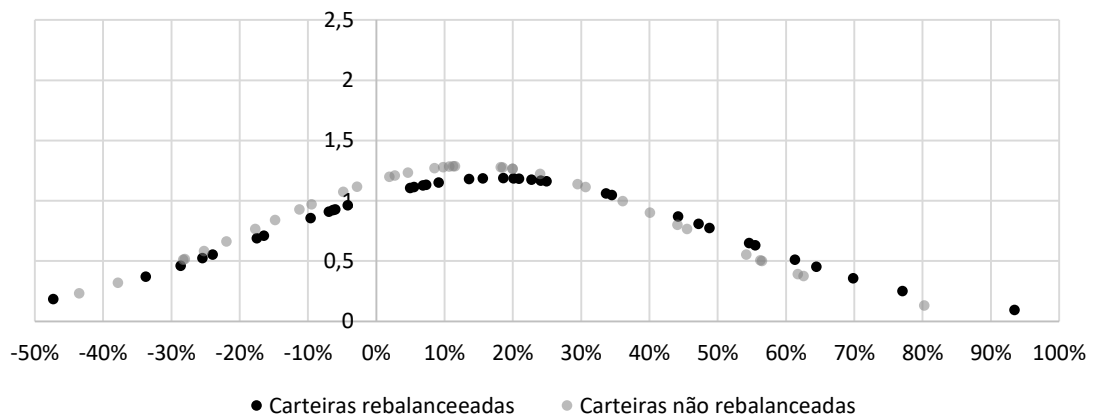


Figura 27: Distribuição Normal - 24 meses



As Figuras “Distribuição Normal” dos portfólios, com e sem rebalanceamento demonstrando, em ambos os Figuras, um retorno médio superior, ao mesmo tempo que a volatilidade diminui, observando-se que a estratégia de rebalanceamento com base na ponderação inicial apresenta uma melhor relação entre risco e retorno, quando comparado com uma situação de “buy and hold” para os mesmos portfólios. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo IIa - Efeito do rebalanceamento

Figura 28: Efeito do rebalanceamento para 6 meses

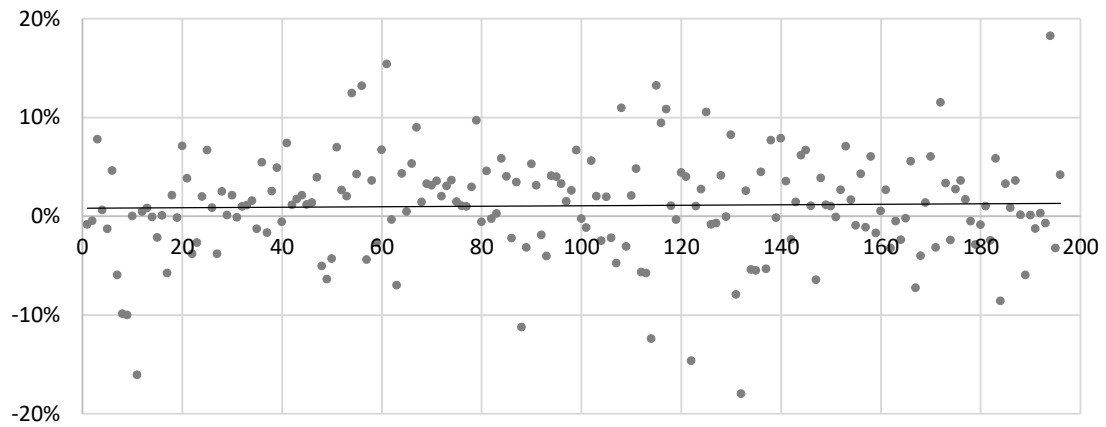
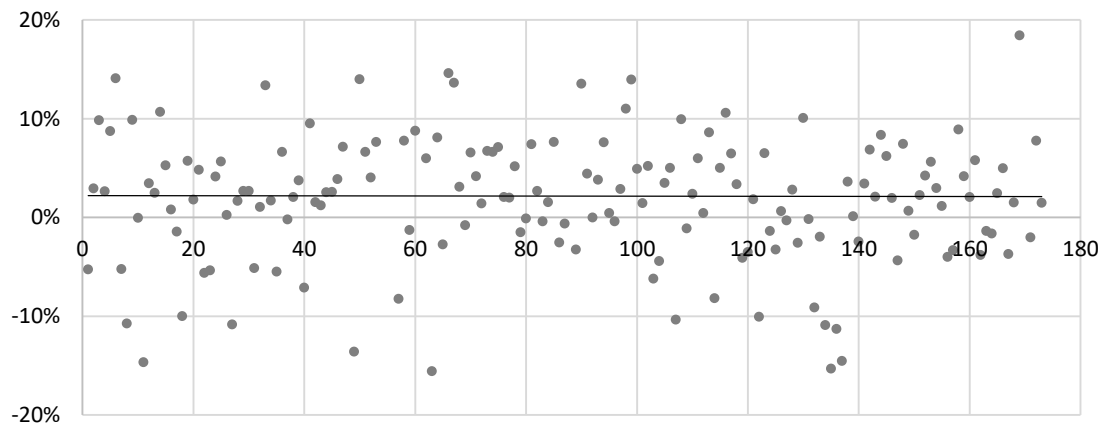


Figura 29: Efeito do rebalanceamento para 9 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se podem observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 30: Efeito do rebalanceamento para 12 meses

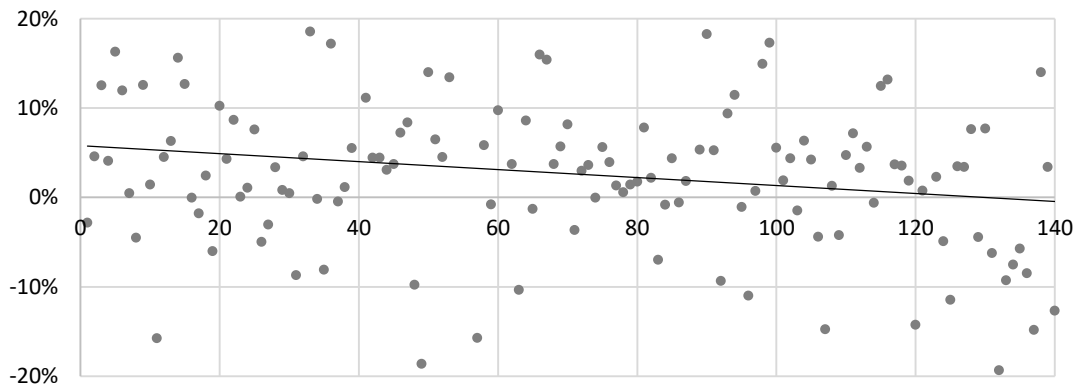


Figura 31: Efeito do rebalanceamento para 15 meses

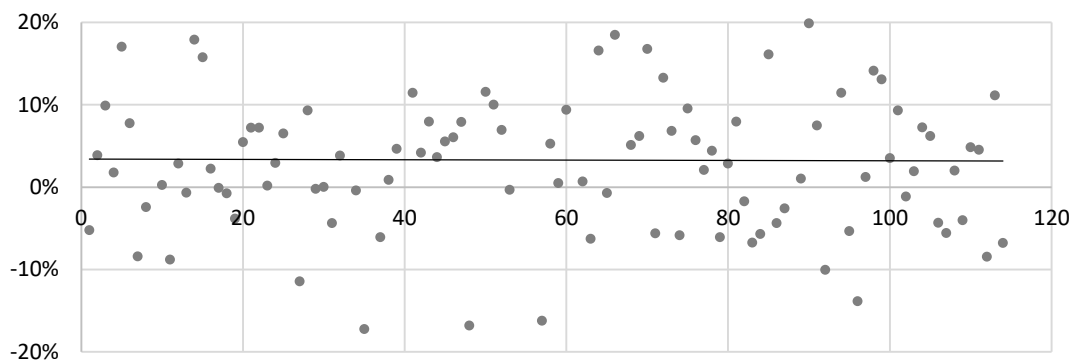
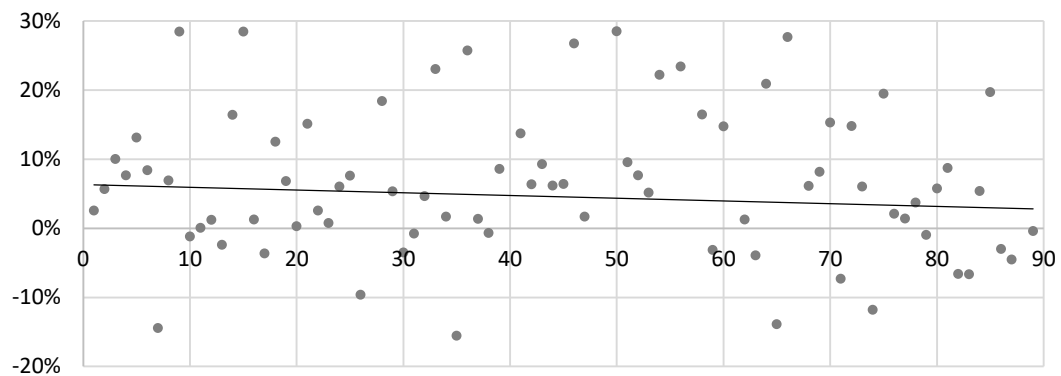


Figura 32: Efeito do rebalanceamento para 18 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se podem observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 33: Efeito do rebalanceamento para 21 meses

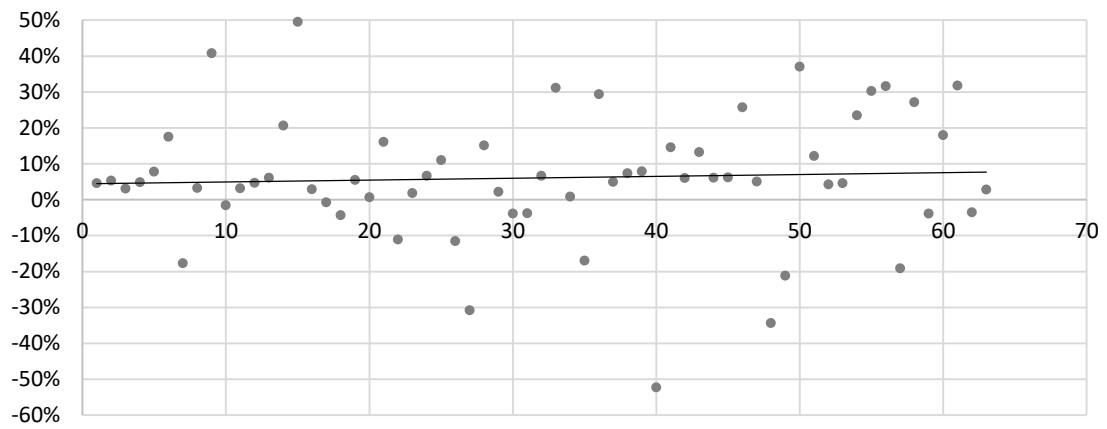
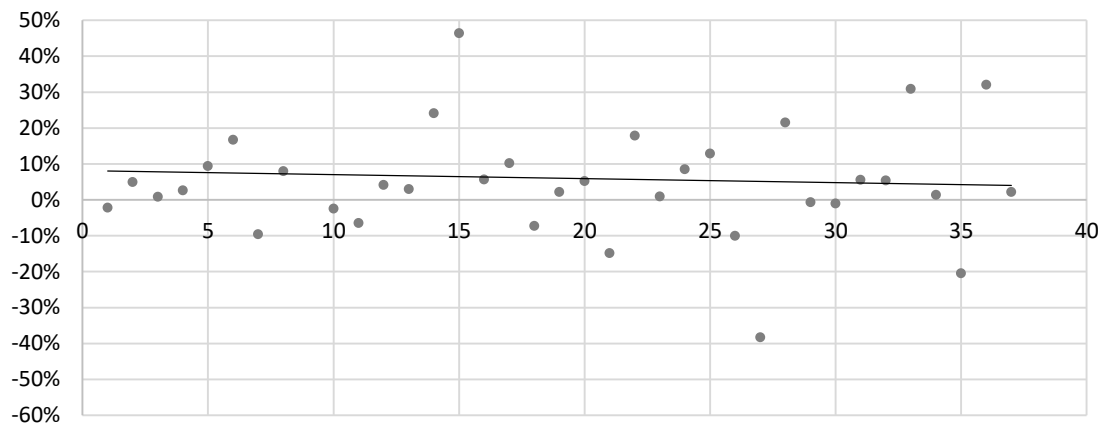


Figura 34: Efeito do rebalanceamento para 24 meses



As Figuras “Efeito do rebalanceamento” mostram a diferença de desempenho dos portfólios com e sem rebalanceamento, onde se podem observar a consistência do efeito do rebalanceamento e os casos em que foi negativo. O eixo das abcissas representa os portfólios, enquanto o eixo das ordenadas representa o nível de retorno do rebalanceamento para cada portfólio. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo IIb - Portfólios por classe de retorno

Figura 35: Portfólios por classe de retorno - 6 meses

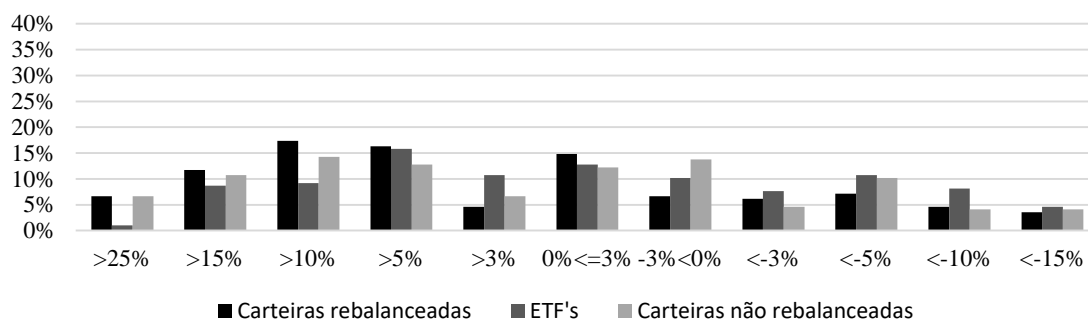


Figura 36: Portfólios por classe de retorno - 9 meses

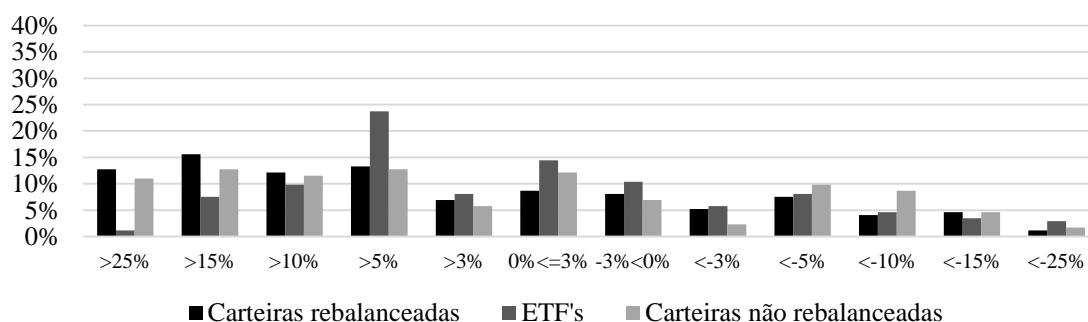
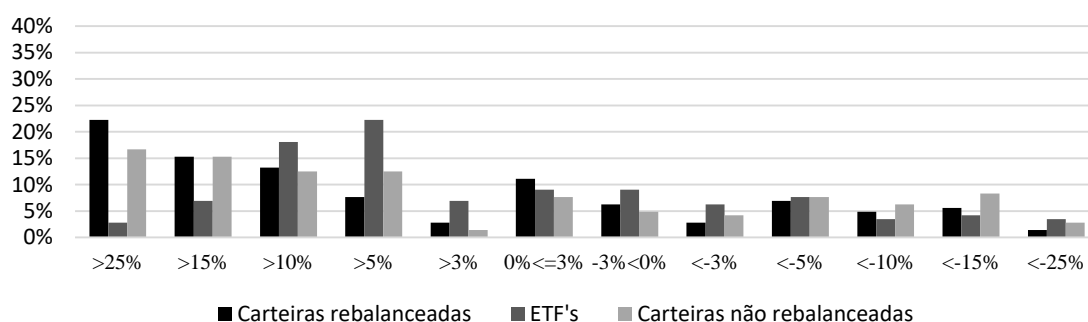


Figura 37: Portfólios por classe de retorno - 12 meses



Os Figuras “Portfólios por classe de retorno” comparam a quantidade de portfólios em cada categoria de retorno/prejuízo, com e sem rebalanceamento e também o retorno dos ETF’s que servem de benchmarking para medir o retorno dos portfólios relativamente ao mercado, onde se verifica, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparados com uma situação de “buy and hold” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF’s em cada classe. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 38: Portfólios por classe de retorno - 15 meses

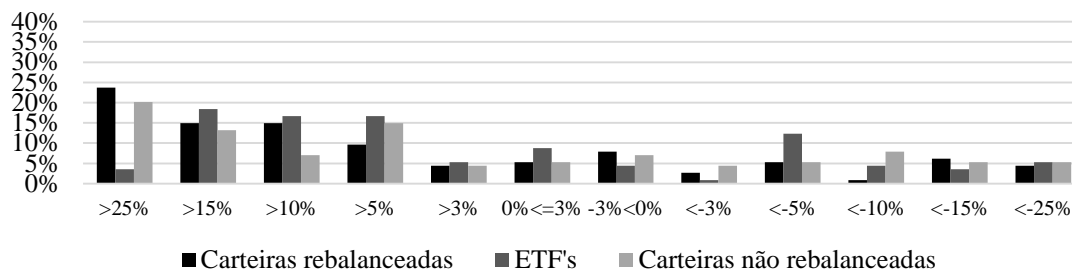


Figura 39: Portfólios por classe de retorno - 18 meses

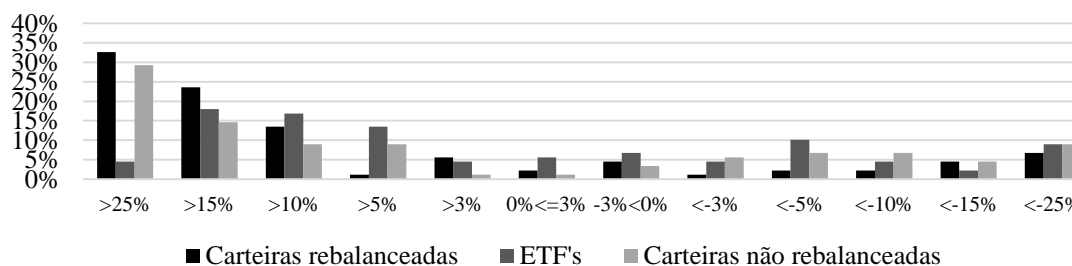


Figura 40: Portfólios por classe de retorno - 21 meses

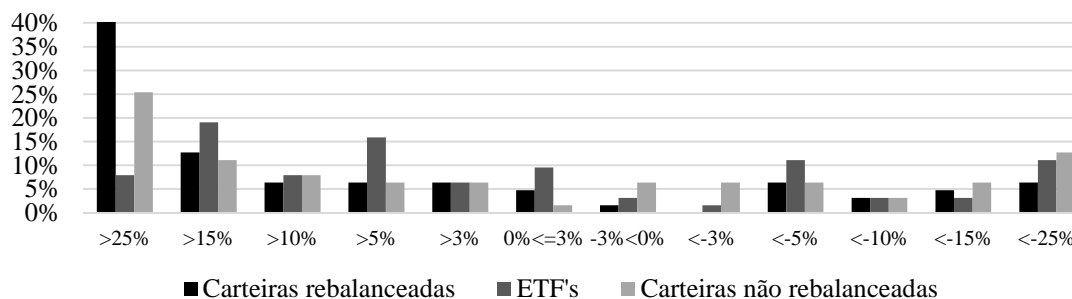
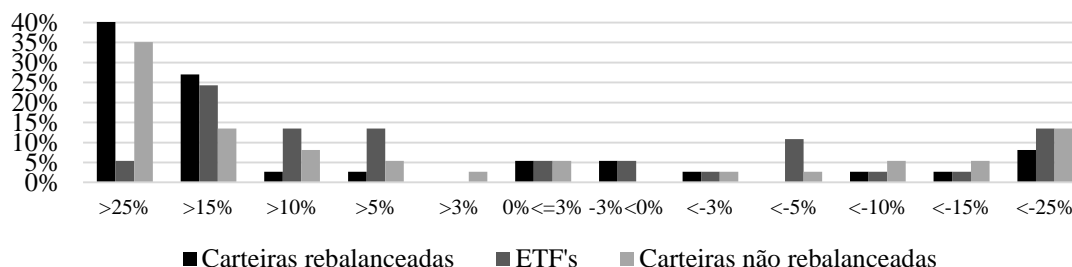


Figura 41: Portfólios por classe de retorno - 24 meses



Os Figuras “Portfólios por classe de retorno” comparam a quantidade de portfólios em cada categoria de retorno/prejuízo, com e sem rebalanceamento e também o retorno dos ETF’s que servem de benchmarking para medir o retorno dos portfólios relativamente ao mercado, onde se verifica, de modo consistente, mais portfólios rebalanceados nas classes de retorno superiores, quando comparados com uma situação de “buy and hold” e, ainda mais positivo quando comparados com a quantidade de ETF’s em cada classe. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo IIc - Retorno médio por classes de retorno

Figura 42: Retorno médio por classes de retorno - 6 meses

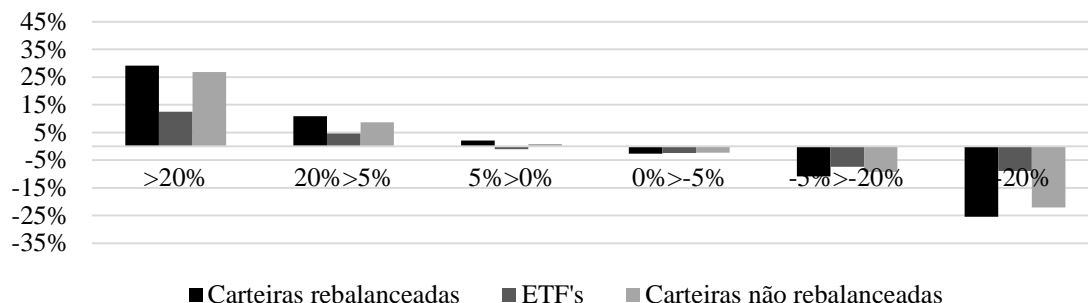
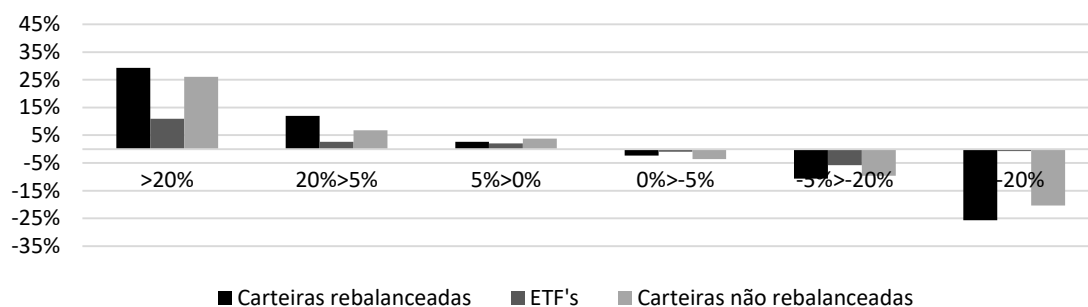


Figura 43: Retorno médio por classes de retorno - 9 meses



Os Figuras “Retorno médio por classes de retorno” comparam o desempenho com e sem rebalanceamento e também dos ETF’s, sendo divididos os portfólios rebalanceados pelas classes de retorno estabelecidas e comparando a média do retorno dos mesmos com a hipótese de não serem rebalanceados, verificando-se, na generalidade, melhores retornos para os portfólios rebalanceados nas várias classes de retorno, o que deve culminar numa maior confiança para o investidor, tendo em conta que a estratégia tende, não só, a aumentar o retorno quando ele é positivo, como a diminuir as perdas, quando elas existem. Fonte: Cálculos dos Autores.

Figura 44: Retorno médio por classes de retorno - 12 meses

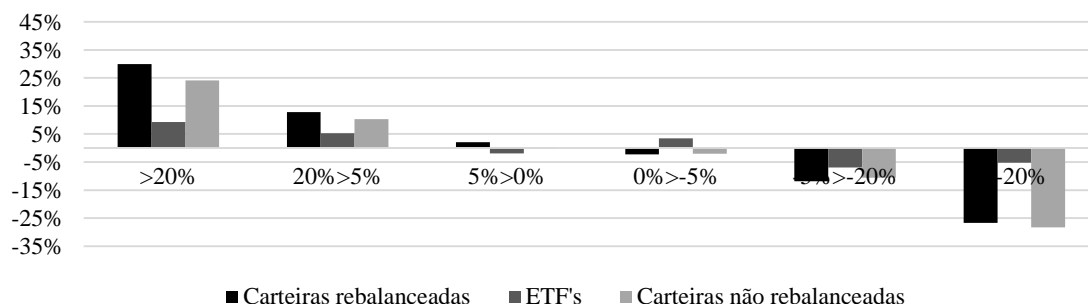


Figura 45: Retorno médio por classes de retorno - 15 meses

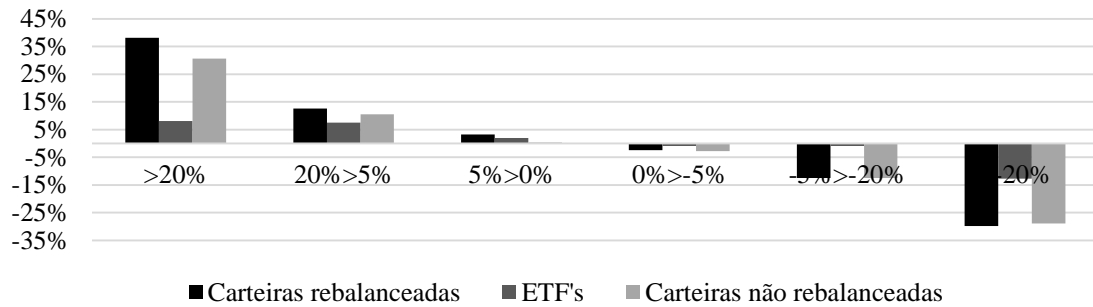


Figura 46: Retorno médio por classes de retorno - 18 meses

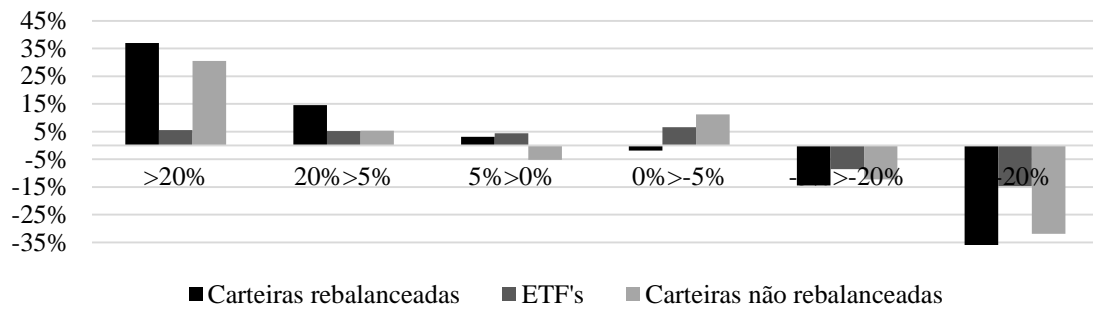


Figura 47: Retorno médio por classes de retorno - 21 meses

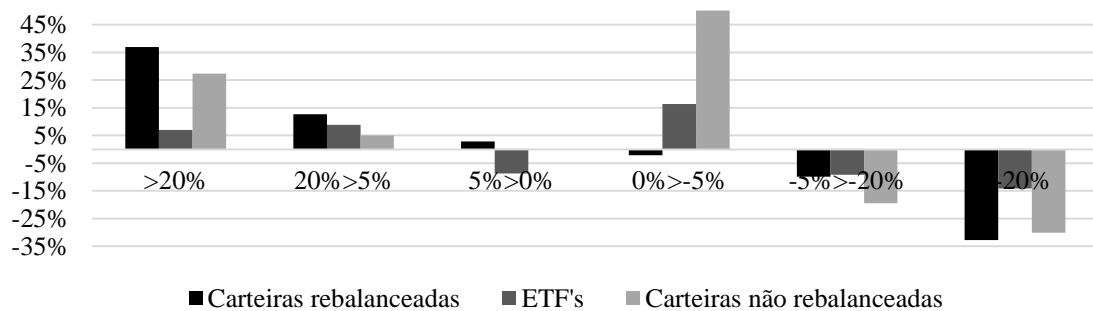
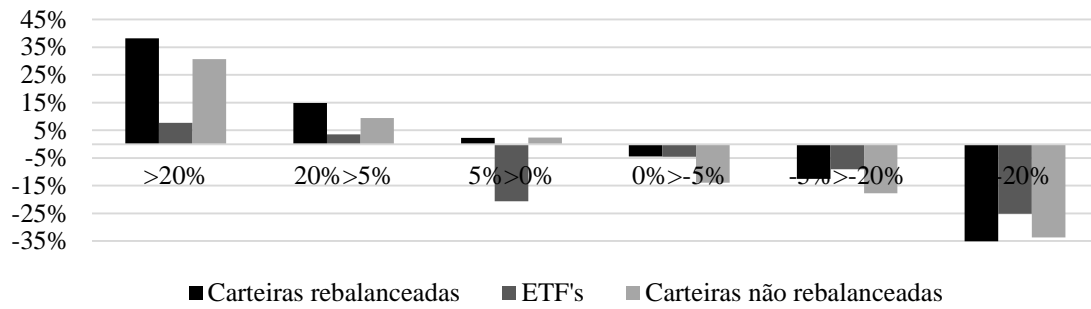


Figura 48: Retorno médio por classes de retorno - 24 meses



Os Figuras “Retorno médio por classes de retorno” comparam o desempenho com e sem rebalanceamento e também dos ETF’s, sendo divididos os portfólios rebalanceados pelas classes de retorno estabelecidas e comparando a média do retorno dos mesmos com a hipótese de não serem rebalanceados, verificando-se, na generalidade, melhores retornos para os portfólios rebalanceados nas várias classes de retorno, o que deve culminar numa maior confiança para o investidor, tendo em conta que a estratégia tende, não só, a aumentar o retorno quando ele é positivo, como a diminuir as perdas, quando elas existem. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo IId - Distribuição Normal

Figura 49: Distribuição Normal - 12 meses

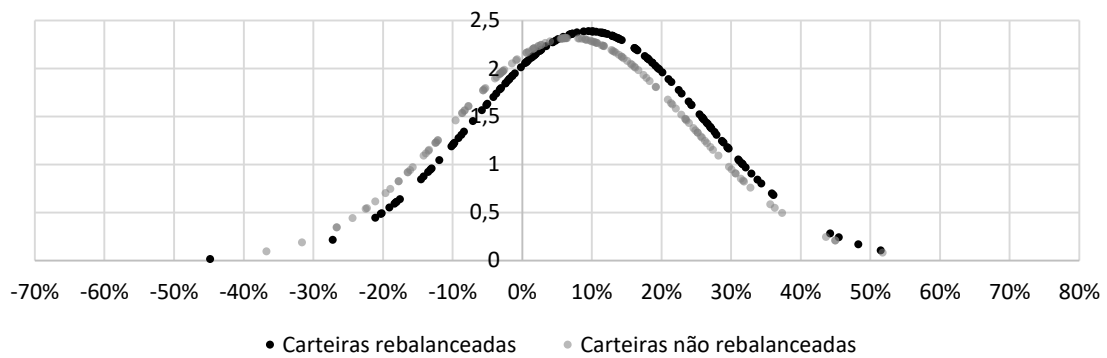
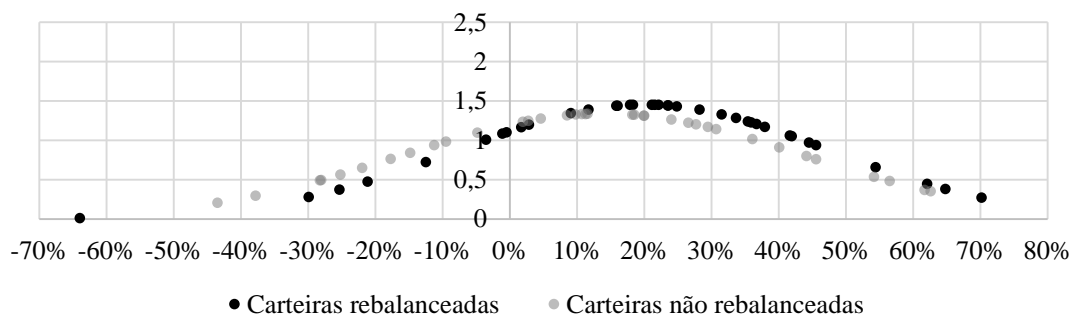


Figura 50: Distribuição Normal - 24 meses



Os Figuras “Distribuição Normal” dos portfólios, com e sem rebalanceamento demonstrando, em ambos os Figuras, um retorno médio superior, ao mesmo tempo que a volatilidade diminui, observando-se que a estratégia de rebalanceamento com base na ponderação inicial apresenta uma melhor relação entre risco e retorno, quando comparado com uma situação de “buy and hold” para os mesmos portfólios. Fonte: Cálculos dos Autores.

Anexo III - Desempenho comparado entre o não rebalanceamento

Figura 51: Portfólios ponderados inicialmente com base na Capitalização

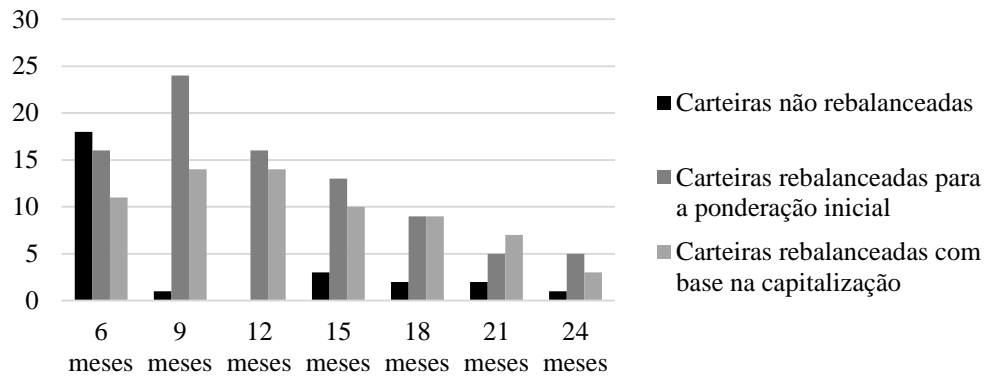


Figura 52: Portfólios ponderados inicialmente com base na Repartição Igual

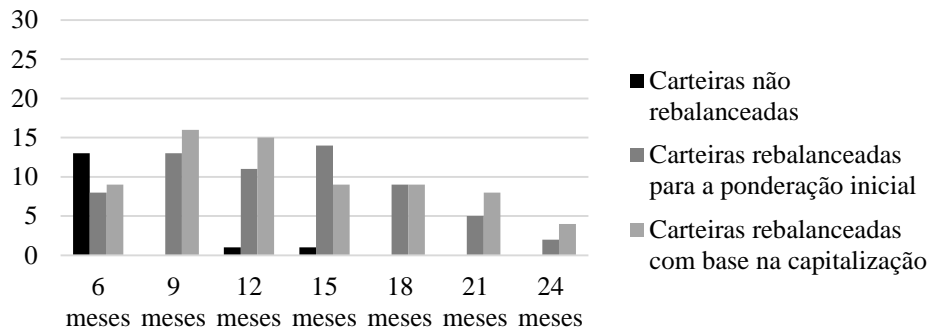


Figura 53: Portfólios ponderados inicialmente com o método de Harry Markowitz

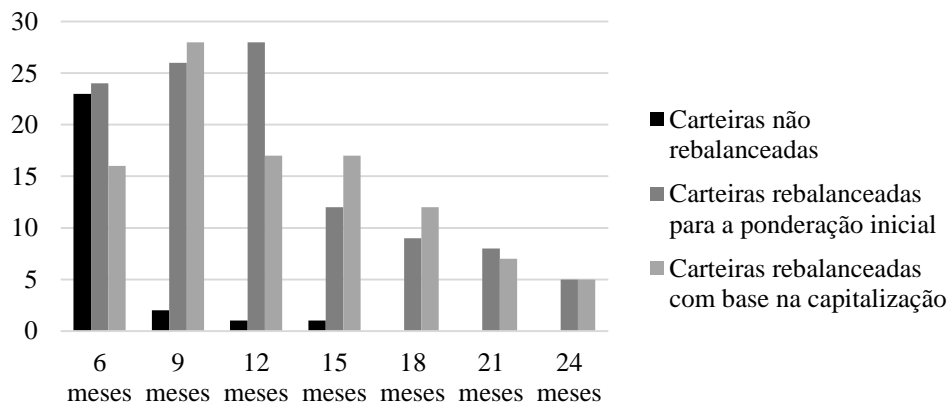
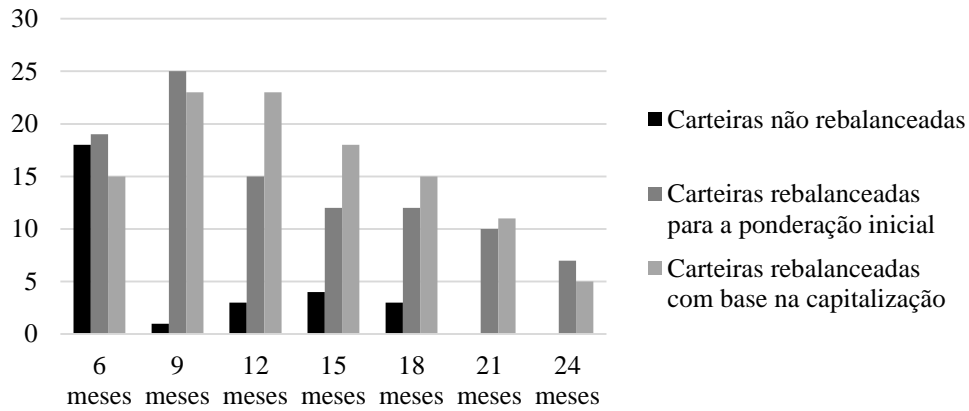


Figura 54: Portfólios ponderados inicialmente com o método Marques-Mendes



As figuras apresentam o desempenho comparado entre o não rebalanceamento, o rebalanceamento com base na ponderação inicial e o rebalanceamento com base na capitalização bolsista. Cada Figura diz respeito ao grupo de portfólios que foram ponderados inicialmente pelos métodos: Capitalização, Repartição Igual, Harry Markowitz e Marques-Mendes. O objetivo é comparar o desempenho dos métodos de rebalanceamento com o método de ponderação utilizado na constituição dos portfólios. Fonte: Cálculos dos Autores.