

Investimento racional no PSI20

Análise dos últimos treze anos

Nuno Miguel Albuquerque Costa

Orientadora: Prof. Doutora Maria Elisabete Duarte Neves

Coimbra, 2015

Investimento racional no PSI20

Análise dos últimos treze anos

Dissertação para a obtenção do
Grau de Mestre em Análise
Financeira lecionado no Instituto
Superior de Contabilidade e
Administração de Coimbra –
Business School

Mestrando: Nuno Miguel Albuquerque Costa

Orientadora: Prof. Doutora Maria Elisabete Duarte Neves

Agradecimentos

À Professora Doutora Maria Elisabete Neves pelo seu apoio, ajuda e disponibilidade permanente.

À Mestre Mafalda Tavares pelo contributo na estruturação.

Aos meus Pais.

À família e amigos.

Resumo

O presente trabalho de investigação terá por base a análise de dois casos práticos complementares, bem como todo o seu enquadramento em termos teóricos. No primeiro caso teremos como objetivo fulcral a descoberta da estratégia e/ou indicador mais adequado ao nosso mercado tendo por base os resultados obtidos quando considerados dois tipos de investimento: um investimento baseado na estratégia *Buy-and-Hold* e outro baseado na Análise Técnica. No investimento baseado na Análise Técnica selecionámos, dentro dos inúmeros indicadores, cinco, denominados de *MACD (Moving Average Convergence Divergence)*, *Momentum*, Média Móvel Exponencial, *Williams %R* e o *RSI (Relative Strength Index)*. Esta análise irá permitir-nos concluir que a estratégia baseada na Análise Técnica apresenta resultados mais significativos, em termos de rentabilidade, que a estratégia *Buy-and-Hold*, salientando-se o indicador *MACD* como o melhor resultado constatado.

No que concerne ao segundo estudo, este visa formar uma estratégia de investimento rentável, consistente e segura, partindo dos indicadores que se apresentaram positivos na investigação supra referida. Teremos como ponto de partida as conclusões alusivas à primeira investigação, ou seja, que o indicador *MACD* é aquele que apresenta resultados mais consistentes. Desta forma, iremos analisar, no momento de sugestão da transação deste indicador, se os restantes indicadores em que se constataram resultados positivos, são concordantes com a transação sugerida ou não, culminando, assim, numa decisão final de investimento ponderada por vários indicadores. Os resultados obtidos com este segundo modelo são relativamente menores, comparando com a utilização exclusiva do indicador *MACD*, todavia, as decisões de investimento teriam mais fundamentos, consistência e segurança, prestando atenção a outros sintomas que o indicador *MACD*, utilizado exclusivamente, negligência.

Utilizámos para as referidas investigações, como amostra representativa do mercado português, o índice *PSI20* e um período temporal de treze anos, de 01 de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2014. Dentro deste período e de acordo com o comportamento do mercado identificámos dez subperíodos diferentes, representativos de várias tendências (subida, descida e lateralização). De acordo com estes períodos irão ser tidas em atenção ordens de compra e venda emanadas pelos indicadores de Análise

Técnica, mencionados em cima, ou, no caso da estratégia *Buy-and-Hold*, será dada uma única ordem de compra no início do período e uma ordem de venda no final do período.

Palavras-chave: Análise Técnica, Estratégia *Buy-and-Hold*, Indicadores Técnicos, PSI20, Análise Fundamental.

Abstract

The present investigation will be based on the analysis of two complementary practical cases and all the inherent theoretical concepts. In the first one, the main goal will be the discovery of the most accurate and adequate strategy or indicator on the Portuguese stock market, based on the results obtained with the use of two different investment types: the Buy-and-Hold strategy and the technical analysis.

In the investment based on the technical analysis we select, within the various amount of indicators, five indicators, MACD (Moving Average Convergence Divergence), Momentum, Exponential Moving Averages, Williams %R e o RSI (Relative Strength Index).

This analysis will allow us to conclude that the technical analysis strategy presents more significant results, in profitability terms, than the Buy-and-Hold strategy, accentuating the MACD indicator with the best results.

Concerning with the second study, this one has the purpose of create an profitable, consistent and safe investment strategy, based on the indicators that have reached positive results, taking in count the first investigation conclusions, namely, that the MACD indicator is the one that presents more consistent results. In this way, we will analyse, in the moment of the suggestion of transaction, if the other indicators with positive results are according with the suggested transaction or not, culminating in a final decision of investment taking in count various indicators. So, we conclude that, considering all the indicators with positive results in the investment act, we will obtain an lightly smaller result than the result reached in the first study with the exclusive use of the MACD indicator. However, the investment decisions will be more grounded, consistent and safe concerning other symptoms that the exclusive use of the MACD indicator negligences.

To accomplish the investigation we used as a stock market representative sample, the PSI20 index and a period of time of thirteen years, between 1/January/2002 and 31/December/2014. Between this period of time and according to the stock market behavior, we identify ten different subperiods, that represents diversified tendencies (rise, fall and lateralization). According with these periods it will be send buy and sale

orders of the technical analysis indicators, or in case of *Buy-and-Hold* strategy will be sent only one buy order in the start and only one sale order at the final.

Keywords: Technical Analysis, Buy-and-Hold Strategy, Technical Indicators, *PSI20*, Fundamental Analysis.

Índice

Agradecimentos.....	<i>i</i>
Resumo.....	<i>ii</i>
<i>Abstract</i>	<i>iv</i>
Índice de Figuras	<i>viii</i>
Siglas e Abreviaturas.....	<i>ix</i>
Introdução	1
Revisão de literatura.....	4
Estudos que validam a Análise Técnica.....	4
Estudos que discordam da Análise Técnica	5
Estudos que comprovam a valência da estratégia <i>Buy-and-Hold</i> em detrimento da Análise Técnica.....	6
Estudos que enaltecem a valência da Análise Técnica em detrimento da estratégia <i>Buy-and-Hold</i>	6
Capítulo I – Enquadramento teórico	8
Breve enquadramento histórico do mercado bolsista português	8
Estratégias e análises a considerar no ato de investir	10
Estratégia <i>Buy-and-Hold</i>	10
Análise Fundamental.....	11
Análise Técnica.....	13
Proveniência, conceito e utilidade da Análise Técnica	13
Pontos fortes de pontos fracos da Análise Técnica	15
Análise Fundamental e Análise Técnica	17
Indicadores Técnicos.....	20
Indicador MACD.....	20
Indicador Média Móvel Exponencial	22
Indicador <i>Momentum</i>	25
Indicador Williams % R.....	27

Indicador RSI	28
Capítulo II – Componente Prática	31
Pressupostos ao primeiro estudo	31
Metodologia subjacente ao primeiro estudo.....	32
Períodos a analisar.....	33
Indicadores de Análise Técnica a utilizar.....	34
Resultados do primeiro estudo	34
Estratégia <i>Buy-and-Hold</i>	34
Estratégia utilizando a Análise Técnica	35
Indicador MACD.....	36
Indicador Médias Móveis Exponenciais	36
Indicador <i>Momentum</i>	37
Indicador Williams % R.....	37
Indicador RSI	38
Conclusões relativas ao primeiro estudo	38
Metodologia e objetivos subjacentes ao segundo estudo	42
Conclusões relativas ao segundo estudo	43
Capítulo III – Considerações Finais	48
Sugestões para investigações futuras	49
Bibliografia	51
Webgrafia.....	57

Índice de Figuras

Figura 1 - Peso da capitalização bolsista no PIB em Portugal desde 1974 até 2000.	9
Figura 2 - Capitalização bolsista de algumas das principais praças europeias de 1993 a 2000.	9
Figura 3 - Indicador MACD.	22
Figura 4 - Comparação dos três tipos Médias Móveis. (Azul MMS; Verde MMP; Rosa MME;).	25
Figura 5 - Indicador <i>Momentum</i>	27
Figura 6 - Indicador % R.	28
Figura 7 - Indicador RSI.	30
Figura 8 - Representação dos 10 períodos em análise com intervalo mensal.	33
Figura 9 - Frequência relativa de transações por indicador.	35
Figura 10 – Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em <i>Bull Market</i>	40
Figura 11 - Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em <i>Trading Market</i>	40
Figura 12 - Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em <i>Bear Market</i>	41
Figura 13 - Comparativo das estratégias analisadas em Frequência absoluta e relativa.	42
Figura 14 - Concordância do MOM e das MME's, por estado de Mercado, com o MACD.	44
Figura 15 - Comparação de resultados entre 1.º e 2.º Estudo.	45
Figura 16 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em <i>Bull Market</i>	45
Figura 17 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em <i>Trading Market</i>	46
Figura 18 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em <i>Bear Market</i>	46
Figura 19 - Resultado da segunda investigação e comparação de resultados com o primeiro estudo.	47

Siglas e Abreviaturas

% R - Williams % R

BVL - Bolsa de Valores de Lisboa

BVP - Bolsa de Valores do Porto

BRIC - Brasil, Rússia, Índia e China

CEE - Comunidade Económica Europeia

CMVM - Comissão do Mercado de Valores Mobiliários

DJIA - *Dow Jones Industrial Average*

DY - *Dividend Yield*

IBEX - *Índice Bursátil Español*

LSE - *London Stock Exchange*

MACD - *Moving Average Convergence Divergence*

MME - Média Móvel Exponencial

MMP - Média Móvel Ponderada

MMS - Média Móvel Simples

MOM - *Momentum*

NYSE - *New York Stock Exchange*

PCF - *Price Cash-Flow*

PER - *Price Earning Ratio*

PIB - Produto Interno Bruto

PSI20 - *Portuguese Stock Index*

ROE - *Return On Equity*

RSI - *Relative Strength Index*

SEC - *Securities and Exchange Commission*

Introdução

Os particulares presenciam uma época delicada em termos de remuneração de capital. Os portugueses que habitualmente veem o seu capital ser remunerado com os produtos mais tradicionais, como os depósitos a prazo, os certificados de tesouro, aforro, planos poupança reforma, entre outros, neste momento, enfrentam taxas de remuneração na ordem do 1,5%. Seguindo esta linha de reflexão, é imperativo indagar sobre outras formas de investimento que revelar-se-ão mais lucrativas do que com os produtos ditos “tradicionais”.

Ora, foi a partir desta problemática e do intrínseco fascínio do mundo dos investimentos financeiros que decidimos realizar a presente investigação. Pretendemos com esta dissertação, por um lado aprofundar competências técnicas conducentes à melhoria do sucesso das decisões, medido pelo retorno dos investimentos, e por outro lado, contribuir com um trabalho académico que sintetiza e simplifica algumas evidências úteis para os indivíduos que se iniciem no mercado acionista, de forma a que qualquer investidor consiga acrescentar rendibilidade ao seu capital.

De entre os investimentos financeiros que são quotidianamente conhecidos, como os depósitos a prazo, os certificados de aforro, os certificados do tesouro, os seguros de capitalização, os planos poupança reforma, as obrigações, as *commodities*, os produtos estruturados, as ações entre outros, torna-se pertinente questionar qual é aquele que se tem revelado mais rentável ao longo dos anos? Matos (2013, p.28) afirma que “Sem sombra de dúvidas, as ações.”

Qualquer Bolsa de Valores, em qualquer parte do mundo, pode proporcionar ganhos a quem nela investe, desde que se tenha em conta um período significativo de tempo e se detenha uma carteira de títulos eficientemente diversificada¹. A forma de garantir esses ganhos depende simplesmente do crescimento económico que está intimamente ligado com este mercado.

¹ Atente-se aos princípios inerentes à diversificação, estabelecidos por Harry Markowitz em 1952, no artigo «*Portfolio Selection*», publicado no *Journal of Finance*, que lhe valeu o Prémio Nobel da Economia em 1990.

Ao longo da História, a economia mundial tem vindo a crescer, cada vez mais acelerada e eficientemente, registando uma evolução na ordem dos 5% ao ano por razões estruturais². É necessário ter em conta os gigantes emergentes, outrora aprisionados por anomalias políticas e ineficiências económicas, como por exemplo, a China, Rússia, Brasil e Índia. Os grandes responsáveis por este crescimento são as empresas, lucrando cada vez mais, tornam-se mais prósperas, permitindo assim enriquecer os seus acionistas.

Desta forma, propomo-nos demonstrar formas, estratégias, análises e fatores a ter em conta na hora de investir para que todos possam aproveitar em pleno as flutuações do mercado financeiro português.

Por forma a determinar um modelo teórico de referência, devidamente enquadrado num sistema explicativo de teor científico, procedemos à recolha de bibliografia, de fontes documentais e bases de dados relevantes para a análise de todas as problemáticas envolvidas e dos principais conceitos utilizados como a Análise Técnica, a Análise Fundamental, a estratégia *Buy-and-Hold*, os indicadores técnicos, entre outros.

Adotámos a mesma linha de atuação para traçar uma breve moldura histórico-geográfica, bem como contexto sócio-económico de surgimento, evolução e propagação do mercado bolsista português, da Análise Técnica, da Análise Fundamental e dos indicadores técnicos aqui retratados.

A presente dissertação encontra-se dividida em três capítulos. O primeiro capítulo compreende todo o enquadramento teórico que uma investigação desta natureza deve conter. Iniciaremos com a revisão de literatura, no que concerne aos temas a estudar, sublinhando estudos que defendem a Análise Técnica e outros defensores da estratégia *Buy-and-Hold*. Iremos apresentar uma contextualização histórica do mercado bolsista, onde serão relatados os acontecimentos históricos mais relevantes. Será elaborada a caracterização das estratégias e análises disponíveis no ato de investir, enaltecendo os dados mais relevantes, os pontos fortes e fracos e a sua utilidade. Faremos uma comparação entre as duas principais correntes, a Análise Fundamental e a Análise Técnica onde se exaltarão as suas vantagens e desvantagens e anotaremos de que forma deverão ser utilizadas. Ainda neste capítulo serão descritos os indicadores técnicos alvo

² Vide Matos (2013, p. 37).

de estudo no capítulo II, fazendo um enquadramento teórico, apontando vantagens e desvantagens e definindo as estratégias para operarem no mercado.

O capítulo II compreenderá a componente prática que nos propomos a realizar no âmbito do presente trabalho de investigação, bem como os respetivos resultados. Este capítulo irá estar subdividido entre o primeiro e o segundo estudo. No primeiro, analisaremos duas estratégias distintas de investimento, uma com base na estratégia *Buy-and-Hold* e outra com base em cinco indicadores técnicos (MACD, MME, MOM, %R e RSI), com o objetivo de clarificar qual destas estratégias é a mais indicada para o mercado português. No caso da utilização da Análise Técnica, faremos a aplicação dos indicadores de forma exclusiva tendo como propósito apurar qual ou quais os indicadores que melhor resultado apresentam no PSI20 em termos de rendibilidade e indagar se superam ou não a estratégia *Buy-and-Hold*. Apresenta-se também a metodologia, períodos a analisar e resultados. No segundo estudo iremos partir das conclusões do primeiro com o objetivo de encontrar uma estratégia que permita ao investidor, por um lado, exponenciar o capital inicial, através do investimento no PSI20, e por outro lado, garantir alguma segurança e fiabilidade, para que até o investidor mais avesso ao risco pondere investir no mercado acionista.

Por último, no capítulo III teceremos algumas considerações finais e iremos fornecer sugestões para futuros trabalhos académicos nesta área.

Revisão de literatura

*Os investimentos de risco são como o «stress»;
Como não pode evitá-lo, mais vale saber geri-lo*

Domitília Santos 2000

Estudos que validam a Análise Técnica

Vários investigadores já se debruçaram sobre a temática da Análise Técnica no momento de investir, estudando se realmente esta proporciona sinais financeiros significativos. Entre eles, Sweeney (1986, 1988), Lukac, Brorsen, e Irwin (1988), Brock, Lakonishok e LeBaron (1992), Blume, Easley, e O'Hara (1994), Neely, Weller, e Dittmar (1997), Chan, Jegadeesh, e Lakonishok (1996, 1999), Brown, Goetzmann, e Kumar (1998), Rouwenhorst (1998), Chang e Osler (1999), Lo, Mamaysky, e Wang (2000), Chan, Hameed, e Tong (2000), e Hsu e Kuan (2004). Os seus estudos e consequentes conclusões tornaram-se célebres devido ao facto de comprovarem que a Análise Técnica produz sinais bastante expressivos que se traduzem num aumento de rendibilidade consistentemente.

Com o intuito de compilar os vários estudos que abordam a validade do método de transação, tendo por base a Análise Técnica, publicados até 2005, Park e Irwin (2007) categorizaram os estudos iniciais (1960-1987) e os estudos modernos (1988-2004). Estes autores denotaram que os estudos iniciais mostram pouca evidência no que concerne à rendibilidade atingida partindo da Análise Técnica. Assim, e desde o final de 2000, muitas regras de negociação têm sido estudadas em vários países. Por exemplo, Lento (2007) examinou a eficácia de nove indicadores de negociação técnica, incluindo estratégias de *momentum*³, em oito mercados de ações da Ásia-Pacífico para o período de 1987 a 2005 e concluiu que a negociação técnica tem poder preditivo. Todavia, os resultados são sensíveis aos custos de transação e aos impostos intrínsecos. McKenzie (2007) analisou dezasseis mercados emergentes, de 1986 a 2003 e concluiu que, aplicando algumas regras de negociação ligadas à Análise Técnica, é possível gerarem-se retornos significativos. Zhou e Zhou (2009) constataram que, utilizando as médias

³ Vide no ponto “Indicador *Momentum*”.

móveis como estratégia de investimento, adicionam valor à sua carteira. Chong, Cheng, e Wong (2010), aplicando quatro populares indicadores técnicos de tendência⁴ para os países do BRIC, concluíram que, assumindo a existência de custos de transação, o poder de previsão da Análise Técnica só é visível no mercado russo. Metghalchi, Chang, e Marcucci (2012) aplicaram, em dezasseis países europeus, várias estratégias ligadas às médias móveis, considerando os custos e impostos inerentes à transação, e concluíram que esta estratégia funciona melhor em mercados mais pequenos.

Estudos que discordam da Análise Técnica

Sob outra perspetiva, existem estudos que rejeitam o predomínio da Análise Técnica. Raj e Thurston (1996), utilizando as médias móveis no Índice de Futuros Hang Seng, concluíram que esta estratégia não gera um retorno significativo. Também Hudson, Dempsey, e Keasey (1996) utilizaram regras de negociação técnica, para o mercado do Reino Unido entre 1935 e 1994, e chegaram à conclusão de que esta estratégia não gera retornos excedentes, depois de considerados os custos de transação. Szakmary, Davidson, e Schwarz (1999) afirmaram que as regras de negociação técnicas têm um desempenho ligeiramente superior ao mercado, no entanto, com a adição de custos de transação, os retornos anormais são geralmente eliminados. Ratner e Leal (1999) aplicaram as regras subjacentes à transação, com base nas médias móveis, para os mercados emergentes da América Latina e da Ásia, e mostraram que, após considerar os custos de negociação, as regras técnicas não devolvem retornos muito acima da média do mercado. Coutts e Cheung (2000) analisaram o índice Hang Seng, no período compreendido de 1985 a 1997 e concluíram que a utilização da Análise Técnica deixa de ser relevante quando existem custos de transação. Taylor (2000), considerando o estudo sobre o índice do Reino Unido (LSE) e o índice *Dow Jones*, concluiu que o custo médio de transação é de cerca de 0,35%, o que parece um valor um pouco elevado para a negociação técnica rentável. Ready (2002) afirma que o sucesso das médias móveis é apenas um resultado adulterado de dados e que não persiste no futuro. Lesmond, Schill, e Zhou (2004) argumentam que se cria uma ilusão de oportunidade de lucro à volta dos indicadores técnicos, mas que na verdade essa rentabilidade não existe. Em mercados voláteis, Dunis e Chen (2005) alvitram que o uso de regras de negociação técnica funciona mal. Chen, Huang, e Lai (2011) constatam que a rentabilidade positiva não

⁴ Vide exemplo de indicador de tendência no ponto “Indicador Média Móvel Exponencial”.

pode advir da Análise Técnica, no que concerne ao mercado de ações da Tailândia. Metchalchi, Kagochi, e Hayes, L (2014) utilizaram a Análise Técnica para a negociação no índice de ações Nairobi e concluíram que esta não apresenta ganhos consistentes.

Estudos que comprovam a valência da estratégia *Buy-and-Hold* em detrimento da Análise Técnica

A partir de meados do século passado vários investigadores efetuaram estudos para argumentar que, partindo da Análise Técnica, não é possível gerar lucros acima de uma estratégia *Buy-and-Hold*. Entre esses estudos salientam-se o estudo de Larson (1960), Osborne (1962), Alexander (1964), Granger e Morgenstern (1963), Mandelbrot (1963), Fama (1965), Fama e Blume (1966), Van Horn e Parker (1967), and Jensen e Benington (1970), que descredibilizaram, assim, a Análise Técnica.

Estudos que enaltecem a valência da Análise Técnica em detrimento da estratégia *Buy-and-Hold*

Ergul, Holmes, e Priestley (1997), analisando sessenta e três ações na Bolsa de Valores de Istambul, concluíram que a Análise Técnica pode ajudar a alcançar a rentabilidade esperada. Pruitt e White (1998) utilizaram dados diários de ações no período de 1976-1985, e apontaram para que, seguindo a Análise Técnica, esta, fosse capaz de superar a estratégia *Buy-and-Hold*, mesmo levando em linha de conta as despesas e impostos inerentes. Gencay (1998) analisou o investimento através da Análise Técnica, para o *DJIA*, e concluiu que as estratégias técnicas proporcionam ganhos significativos quando comparados com a estratégia de *Buy-and-Hold*. Fernandez, Gonzalez, e Sosvilla, (2000) investigaram a rentabilidade de uma estratégia *Buy-and-Hold*, para o Índice Geral de Madrid de ações, em três subperíodos de 1991 a 1997. Eles afirmaram que, na ausência de custos de negociação, a utilização da negociação técnica é superior a uma estratégia de *Buy-and-Hold* para o *Bear Market* e para o *Trading Market*. Contudo, em *Bull Market* a estratégia *Buy-and-Hold* supera a Análise Técnica. Kwon e Kish (2002) aplicaram a Análise Técnica, para o índice *NYSE* durante o período 1962-1996 e atestaram o seu potencial, confirmando o acréscimo de rentabilidade face à estratégia *Buy-and-Hold*. Metghalchi e Chang (2003) chegaram a conclusões muito similares, agora para o índice da bolsa italiana. Chang, Metghalchi, e Chan (2006) utilizaram as médias móveis, como regra de transação para o mercado de ações da Tailândia, durante o período de 1983 a 2002, e concluíram que este método resulta em rentabilidades

significativas. Matilla-Garcia (2006), desconsiderando comissões e outros impostos inerentes às transações financeiras, aplicou uma regra simples de negociação, baseada em algoritmos genéticos⁵, para investigar o índice do mercado de ações espanhol (IBEX-35), em quatro períodos diferentes, entre 1990 a 1999. Estes resultados sugerem que, em geral, a rentabilidade obtida foi superior à estratégia de *Buy-and-Hold*. Metghalchi, Chang, e Marcucci (2008), testaram várias regras de negociação técnica para o mercado acionista sueco, e, geralmente, as médias móveis superam a estratégia *Buy-and-Hold*, considerando a inexistência de comissões e impostos. Patari e Vilska (2014) testaram estratégias ligadas às médias móveis para o índice OMX Helsinki 25 e concluíram que a maioria dos períodos analisados pelas estratégias supra, supera a estratégia *Buy-and-Hold*.

⁵ Algoritmos genéticos são uma meta-heurística de busca e otimização de soluções. Pertencem à família dos algoritmos evolucionários, os quais aplicam, em modelos computacionais, por analogia, técnicas inspiradas na biologia.

Capítulo I – Enquadramento teórico

Breve enquadramento histórico do mercado bolsista português

No nosso país, as referências mais remotas alusivas ao aparecimento das bolsas, centram-se na Idade Média. O desenvolvimento do comércio originou um maior contacto entre os comerciantes e a presença assídua de negociantes estrangeiros atraía os corretores.

No ano de 1495 surge a primeira tentativa de regular a atividade dos corretores de Lisboa, e na segunda metade do século XVIII surgem as primeiras emissões de ações e títulos de dívida pública moderna.

Em janeiro de 1891 e em outubro de 1901, nascem as Bolsas de Valores do Porto (BVP) e de Lisboa (BVL), respetivamente. Decorrido o ano 1891 surge, provavelmente, a primeira grande crise financeira com características contemporâneas.

Em 1929 ocorre o famoso *crash* bolsista e, como resposta à grande depressão, nos Estados Unidos da América, são publicadas em 1933 e 1934 o *Securities Act* e o *Securities Exchange Act*, respetivamente, e é criada a instituição de supervisão e regulação dos mercados e dos valores mobiliários: a *Securities and Exchange Commission (SEC)*. É com base no modelo da *SEC* que se multiplica, um pouco por todo o mundo, a criação de entidades de supervisão e regulação dos mercados e dos valores mobiliários. Em Portugal, só cinquenta e sete anos mais tarde surge a Comissão do Mercado dos Valores Mobiliários (CMVM).

De acordo com Santos (2008), o 25 de abril de 1974 também teve os seus efeitos nesta matéria, constituindo um rude golpe para as Bolsas de Valores de Lisboa e do Porto. Estas encerram de imediato, sendo que a primeira só reabriu a 12 de janeiro de 1976 para a realização de transações com obrigações, e em 28 de fevereiro de 1977, para os negócios com ações. A BVP reabre em 2 de janeiro de 1981.

Com a figura 1 podemos constatar que o 25 de abril “abriu as portas” à bolsa portuguesa e passados apenas dez anos a capitalização bolsista já tinha mais que duplicado.

Peso da capitalização bolsista no PIB, para o mercado nacional - pós 25 de Abril de 1974.

Ano	1976	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Percentagem	4,9	6,9	4,9	6,5	5,1	4,4	6,0	5,3	5,3	6,1	13,7	28,8	23,9	32,7	28,4	36,4	38,2	49,9	51,7	55,6	63,4	80,3	97,1	110,2	152,9

Figura 1 - Peso da capitalização bolsista no PIB em Portugal desde 1974 até 2000.

Fonte: CMVM

A 10 de abril de 1991 o Decreto-Lei n.º 142-A91 criou o Código do Mercado de Valores Mobiliários (vulgarmente conhecido por código do sapateiro⁶) pensado no contexto da nova realidade da economia portuguesa após a adesão à CEE. Os mercados de valores mobiliários são, assim, desestatizados, desregulamentados e liberalizados, as Bolsas, até então detidas pelo Estado, passam para a propriedade e administração das Associações de Bolsa e o mercado de balcão é regulado pela primeira vez de forma sistemática.

No ano de 1990 houve um elevado crescimento que deve ser interpretado numa perspetiva integrada de desenvolvimento dos mercados europeus, cada vez mais interligados. Com efeito, o negócio das bolsas europeias vive um dos períodos mais inolvidáveis da sua história. A capitalização bolsista e o volume das bolsas europeias, como pode ser visualizado na figura 2, aumentaram significativamente.

Capitalização Bolsista em ações - 1993/2000

Valores: em bilhões de dólares

Bolsa	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Taxa de Crescimento Média Anual
Lisboa	12,4	16,2	18,4	24,5	39,0	62,5	68,1	112,6	39%
Madrid	118,9	123,6	150,9	241,0	290,4	399,8	431,6	504,2	24%
Paris	455,5	452,0	500,0	587,0	676,3	984,9	1.503,0	1.446,6	20%
Londres	1.150,6	1.145,3	1.346,6	1.642,6	1.996,2	2.372,7	2.855,4	2.577,0	13%
Cap. Bolsista das 4 Bolsas	1.737,3	1.737,2	2.015,9	2.495,0	3.001,8	3.820,1	4.858,1	4.640,4	
Importância de cada uma das Bolsas - 1993/2000									
Lisboa	0,7%	0,9%	0,9%	1,0%	1,3%	1,6%	1,4%	2,4%	
Madrid	6,8%	7,1%	7,5%	9,7%	9,7%	10,5%	8,9%	10,9%	
Paris	26,2%	26,0%	24,8%	23,5%	22,5%	25,8%	30,9%	31,2%	
Londres	66,2%	65,9%	66,8%	65,8%	66,5%	62,1%	58,8%	55,5%	

fonte: FIBV; BVLP

Volume de Transações em ações - 1993/2000

Valores: em bilhões de dólares

Bolsa	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Lisboa (TSV)	2,4	5,2	4,2	7,2	20,8	50,1	40,5	54,7
Madrid (TSV)	42,5	54,9	54,0	79,9	138,7			
Madrid (REV)						640,3	738,7	1.032,5
Paris (TSV)	170,4	202,1	213,2	282,0	414,3	587,9	770,1	1.061,7
Londres (REV)	865,9	1.029,3	1.153,2	1.413,2	1.989,5	2.888,0	3.399,4	4.545,0

Figura 2 - Capitalização bolsista de algumas das principais praças europeias de 1993 a 2000.

Fonte: BVLP

⁶ Em referência ao seu autor, grupo de trabalho liderado por José Luís Sapateiro.

Estratégias e análises a considerar no ato de investir

Citando Matos (2013, p.66) “como é evidente, é aqui que está o buslís do negócio”. Todos os investidores pretendem ganhar na bolsa, mas nem todos utilizam os mesmos métodos. Há quem jogue na bolsa como se de um casino se tratasse, há quem adquira títulos e os deixe ficar em carteira a contar que valorizem com o tempo, há quem utilize a escola mais tradicional, a Análise Fundamental, e/ou quem utilize a Análise Técnica. Não sendo pacífico entre os defensores de cada uma delas, ambas têm os seus pontos fortes e fracos, e, claro, todas são falíveis.

Estratégia *Buy-and-Hold*

O mercado manda; você obedece.

Jake Bernstein 1992, *Tools of Trading*

Uma das estratégias de investimento, bastante debatidas em investigações, respeitantes ao mercado financeiro, prende-se com a utilização e a eficácia da estratégia *Buy-and-Hold*⁷.

Esta estratégia, bastante simplista, é a mais comum dos investidores. Consiste em comprar títulos numa determinada altura, a um determinado preço e esperar que estes, durante um determinado período, normalmente longo, com o decorrer da economia, aumentem, gerando assim rendimento para o investidor. Este crescimento advém, de entre outros fatores, da reflexão do crescimento económico que cada vez é mais acelerado e eficiente, tendo vindo a crescer, a nível mundial, cerca de 5% ao ano⁸.

Existem investidores que adquirem várias ações de várias empresas no próprio dia, outros que comprem faseadamente durante um determinado período de tempo, esperando sempre o melhor momento para adquirir títulos a “preços de saldo”, no

⁷ Esta estratégia será testada no capítulo II onde poderemos comprovar na prática a sua valência.

⁸ Vide Matos (2013, p. 37).

entanto, aguardam sempre um período com os títulos em carteira, perspetivando a sua valorização ao longo do tempo.

Análise Fundamental

Trata-se de uma «disciplina», isto é, um processo estruturado, consistente e ordenado, sem rigidez, nem quanto a conceitos, nem quanto a métodos.

Graham e Dodd 1988, *Security Analysis*

A Análise Fundamental, outrora denominada por análise das ações, na esteira dos pais da disciplina – Benjamin Graham⁹ e David Dodd, e de acordo com Silva (2015, p.84) “congrega os dados ditos reais da empresa, indo beber às suas contas financeiras os elementos que permitem chegar a uma conclusão quanto ao verdadeiro valor da empresa e, conseqüentemente, ao valor justo da acção”. Assim, esta assume-se como uma análise detalhada da empresa (posição de mercado, política de investimentos, rendibilidade, estrutura financeira, entre outras rúbricas) que, em conjunto com uma análise da envolvente da mesma (elementos macroeconómicos, análise do setor, entre outros itens) possibilita a projeção dos valores futuros¹⁰. Por outras palavras, é um processo de avaliação que, mediante a análise detalhada da sua situação económica e financeira atual, baseando-nos nas demonstrações financeiras provenientes da mesma, tentando prever-se a situação futura, atendendo ao enquadramento macroeconómico em que se insere, tem o intuito de encontrar o valor intrínseco da empresa e conseqüentemente das ações¹¹. Como os mercados não são perfeitamente eficientes, há sempre oportunidades de encontrar ações subvalorizadas e, neste caso, o investidor irá

⁹ Benjamin Graham foi professor de Warren Buffet, o investidor com mais sucesso do mundo, graças à atividade de investimento em ações que iniciou aos 18 anos de idade, nos Estados Unidos. Warren Buffet, tal como todos os discípulos de Graham e Dodd, segue uma estratégia que subjaz a procura de ações subavaliadas, com relativa indiferença pelos ciclos de mercado e diversificação. *Vide* Buffet e Clark (2007, p.9).

¹⁰ *Vide* Mota e Tomé (1999, p. 241).

¹¹ *Vide* <http://cursodebolsa.com.sapo.pt/curso/fundamental/fundamental.htm> - Acesso 11/09/2015.

adquiri-las, convencido de que dentro de um determinado espaço temporal estas irão valorizar, pelo menos até ao seu valor real, ganhando este diferencial¹².

Os analistas apoiam-se em modelos destinados a determinar o preço futuro, partindo de uma ideia dos fluxos monetários a obter num certo período, estabelecendo assim o preço atual, através do cálculo matemático. Um dos métodos mais utilizados é o *Discounted Cash-flow*¹³. Claro que este método é muito sensível à variação dos *cash-flows* estimados, às taxas de desconto aplicadas e à taxa de crescimento perpétua assumida¹⁴. Outra forma de perspetivar os próximos tempos consiste em projetar um ganho futuro e multiplicá-lo pelo multiplicador de mercado, o *PER*¹⁵, que se achar correto¹⁶.

Posto isto, verificamos que esta análise carece de uma certa dose de subjetividade¹⁷. Estamos a ter sempre por base elementos contabilísticos, demonstrações financeiras e outros dados emanados pelos departamentos financeiros das empresas que obedecem à regulação da estrutura conceptual do normativo contabilístico vigente, que é sempre suscetível de sugerir resultados enviesados ou até mesmo errados. Além disso, tudo o que se baseia na projeção de *cash-flows*, rendimentos, entre outros itens, necessários à Análise Fundamental, assume-se bastante difícil, senão impossível, de definir com exatidão. O próprio criador da ideia, Graham, foi o primeiro a relativizar a importância, apontando a impossibilidade de resultados exatos, afirmando mesmo que “para apurar se uma mulher pode ter um filho não é necessário saber a idade exacta”¹⁸. Francis (1991, p.193) completa declarando “mesmo sob condições ideais, a Análise Fundamental sugere apenas um nível de preços e não um valor específico”.

¹² A ideia chave é «comprar barato para vender caro» que nos relembra a velha piada de Will Rodgers: “Invista e compre ações boas, espere que elas subam e venda-as. Se elas não subirem, não as compre”.

¹³ Um método que consiste, no essencial, em avaliar uma empresa, um ativo ou um projeto, em função da sua capacidade de gerar fluxos de caixa livre (*free cash flows*). Vide Tavares (2002, p.23). Vide http://www.thinkfn.com/wikibolsa/An%C3%A1lise_fundamental- Acesso 10/09/2015.

Vide Silva (2015, p.85).

¹⁴ Vide Pires (2006, p.239).

¹⁵ *Price Earning Ratio* que consiste na divisão da cotação de uma ação pelo seu resultado líquido. Um dos rácios mais conceituados da Análise Fundamental. Vide Mota e Tomé (1999, p. 234).

¹⁶ Por exemplo, Demirakos, Strong, e Walker (2004), usando a análise de conteúdo dos relatórios de investimento, utilizam apenas os simples múltiplos P/E em oposição ao DCF para suportarem as suas recomendações de ações.

¹⁷ Vide Matos (2013, p. 68).

¹⁸ Vide Matos (2014, p. 196).

Não iremos aqui descortinar os rácios utilizados na Análise Fundamental, até porque não é esse o objetivo da presente investigação, no entanto, ficamos aqui com algumas célebres receitas de dois dos mais conceituados fundamentalistas da história¹⁹.

Para Benjamin Graham o preço não deve ser superior a 2/3 do *quick asset*²⁰ da empresa, o *PER* da ação deve ser inferior a 40% do *PER* mais elevado nos últimos cinco anos, os débitos totais não devem exceder os ativos totais, os ativos correntes devem ser pelo menos o dobro dos passivos correntes e o débito total deve ser inferior ao dobro dos ativos totais.

Para Warren Buffet deve existir um baixo *PER*, um elevado *DY*²¹, cotação baixa comparativamente aos ativos correntes líquidos, baixo *PCF*²² e alto *ROE*²³.

Análise Técnica

Proveniência, conceito e utilidade da Análise Técnica

Do ponto de vista de um economista, a Análise Técnica é como guiar um carro de marcha atrás, olhando apenas pelo espelho retrovisor. A direita vai-se bem, mas as curvas fechadas atrapalham sempre.

Putman e Zimmer 1990, *Mercado de Capitais e Bolsa*

A Análise Técnica, do grego *technikos*, que significa arte ou sabedoria, teve a sua origem no Japão no séc. XVII, onde eram utilizados gráficos para analisar o mercado do arroz²⁴. Mas apenas no raio do séc. XX é que começou a ganhar relevo, muito devido

¹⁹ Vide Matos (2014, p. 271).

²⁰ Ativos de elevada liquidez (dinheiro, títulos etc.).

²¹ *Dividend Yield* que resulta do quociente entre os dividendos e a cotação atual. Vide Bastardo (2015, p.97).

²² *Price Cash-Flow* resulta da divisão entre a cotação atual e o *cash-flow* operacional por ação. Vide Mota e Tomé (1999, p. 237).

²³ *Return On Equity* que mede a eficiência da empresa na utilização dos seus capitais próprios e que resulta do quociente entre o Resultado Líquido e o Capital próprio. Vide Morgado et. al.. (2010, p.4).

²⁴ Vide [http:// 21tradingcoach.com/br/formaci%C3%B3n-gratuita/an%C3%A1lisis-t%C3%A9cnico/183-velas-japonesas-introducao-e-sinais-de-mudanca-de-tendencias-i](http://21tradingcoach.com/br/formaci%C3%B3n-gratuita/an%C3%A1lisis-t%C3%A9cnico/183-velas-japonesas-introducao-e-sinais-de-mudanca-de-tendencias-i) - Acesso 08/08/2015.

ao trabalho de Charles Dow, fundador do *Wallstreet Journal* e o construtor do *DJIA* (*Dow Jones Industrial Average* – um dos índices principais da *New York Stock Exchange*²⁵) que com a sua teoria “*Dow Theory*”²⁶ criou o que é conhecida como a mãe da Análise Técnica. A “*Dow Theory*”²⁷ começou a ganhar importância com as publicações periódicas de Charles Dow, a partir de 1889, no *Wallstreet Journal*. Com o intuito de criar um barómetro do estado da economia, Charles Dow, utilizou o índice que o próprio construiu e, partindo das cotações históricas, realizou diversos estudos e testes. Assim, Dow chegou à formulação da sua ilustre teoria. Mais tarde, com os grandes avanços tecnológicos, esta técnica sofreu um forte desenvolvimento, sendo hoje em dia a “moleta” de muitos investidores e analistas de todo o mundo.

Basicamente, a Análise Técnica representa um conjunto de técnicas e indicadores que procuram prever as cotações de um determinado mercado com base na sua evolução histórica, considerando diversas variáveis como o volume, evolução das cotações, capitalização bolsista, estudos de tendência de preço, entre outros²⁸. Ou, de acordo com Murphy (1999, p.27) a Análise Técnica é o estudo dos movimentos de mercado, principalmente mediante a utilização de gráficos com o propósito de prognosticar as futuras tendências dos preços. É, portanto, um método empírico que procura reconhecer quais, e de que forma, determinados comportamentos, movimentos ou padrões nas cotações de títulos se repetem, historicamente, para depois os transpor para o futuro. Cingindo-nos apenas ao cerne desta questão, pouco importa o valor intrínseco de uma ação ou o estado da economia, interessa-nos sim, a dinâmica e desenvolvimento da procura e oferta e o relacionamento entre ambas. Desta forma, ser-nos-á fornecida a possibilidade de tentar descobrir as cotações futuras através do célebre jogo praticado entre a procura e a oferta, descortinando assim o preço e volume de um determinado ativo.

Seguindo a linha de raciocínio de Murphy (1986, p. 2) a Análise Técnica assenta em três premissas²⁹, sendo a primeira o facto de “os preços de mercado descontarem tudo”,

²⁵ Vide <http://www.dinheirama.com/blog/2012/10/30/a-diferenca-entre-analise-tecnica-e-analise-fundamentalista/> - Acesso a 12/09/2015.

²⁶ Esta teoria defende que o mercado estará numa fase ascendente caso o índice ultrapasse um prévio valor máximo. Estaremos numa fase descendente sempre que aconteça o inverso. Vide Salas (S/DATA p.164).

²⁷ Vide http://www.thinkfn.com/wikibolsa/Teoria_de_Dow#As_m.C3.A9dias_descontam_tudo – Acesso 20/09/2015.

²⁸ Vide <http://knoow.net/cienceconempr/financas/analise-tecnica/> - Acesso 19/09/2015.

²⁹ Vide Silva (2015, p.69).

quer isto dizer que, o mercado reflete toda a informação disponível. Ou seja, tudo o que acontece já é conhecido e reflete-se no mercado através da procura e oferta (volumes e preços). A segunda premissa prende-se com o facto de “os preços se moverem em tendências”, isto é, as cotações sobem, descem ou mantêm o preço, sendo que esta tendência³⁰, chamada tendência primária, perdura durante um determinado espaço temporal. Por último, a premissa “a história tende-se a repetir”, que no fundo é o que está na génese da Análise Técnica, ou seja, os acontecimentos passados tendem a refletir-se no futuro. Ou tal como afirma Charles Dow “O presente e o passado estão sempre a tender para o futuro”.

Pontos fortes de pontos fracos da Análise Técnica

Pela primeira existe prova estatística da consistente Previsibilidade nos mercados financeiros.

The Economist, 1993

A Análise Técnica só lida com os efeitos, nunca com as causas.

Luís Alvim, Revista de Análise Técnica, 1991

Um dos apanágios da Análise Técnica é, desde logo, a sua vasta aplicabilidade³¹. É possível utilizar esta técnica em qualquer ativo ou título transacionado no mercado (ações, futuros, obrigações, *forex*, derivados, *commodities* etc.) e em qualquer escala temporal (uma hora, um dia, uma semana etc.).

Outra vantagem que lhe é inerente reside no facto de se concentrar sempre em torno de duas variáveis, o preço e os volumes. A premissa “a história tende-se a repetir”, enunciada no ponto anterior, permite-nos verificar como flutuaram estas duas variáveis no passado e tentar prever como irão coexistir no futuro.

³⁰ Considera-se tendência o rumo predominante de uma cotação durante um determinado período de tempo. As principais tendências são categorizadas em tendência principal, intermédia e de curta duração. Vide Murphy (1999, p. 78).

³¹ Vide Silva (2015, p. 68).

Outro benefício que lhe subjaz prende-se com o facto de ser acessível à grande maioria das pessoas. Claro que esta análise poderá ser tão fácil ou difícil quanto se queira, mas, na sua génese, a Análise Técnica, é facilmente compreendida, e, apenas pela leitura mais atenta de um gráfico até a pessoa mais distraída, no que toca aos mercados financeiros, consegue extrair uma grande quantidade de informação pertinente.

Quanto aos pontos fracos, podemos apontar que esta análise é demasiado subjetiva. A Análise Técnica está longe de ser uma ciência exata, sendo até entendida como uma perícia. Perante esta afirmação torna-se claro que os resultados variam mediante a pessoa que a utilizar. Seguindo a linha de raciocínio de Kirman³², afirmamos que a mesma realidade de mercado pode ter várias interpretações, até antagónicas, por parte dos grafistas³³, demonstrando-se assim uniformidade nas posições, apesar de utilizarem as mesmas ferramentas para suportar determinada decisão de investimento³⁴.

Outra crítica reside no facto de as conclusões provenientes da Análise Técnica, surgirem, geralmente, tarde. Ou seja, muitas vezes quando se extrai um movimento de compra/venda da análise técnica, já este vai avançado na realidade, diminuindo, desta forma, potenciais ganhos³⁵.

De acordo com Peixoto (2000, p. 33), “de um ponto de vista meramente técnico, seria aconselhável que um investidor que transaccione através da análise técnica não lesse notícias para que o seu estudo não seja influenciado por dados fundamentais.”

Todavia, a Análise Técnica tem vindo a angariar muitos adeptos, ganhando assim validade entre os investidores³⁶.

³² Vide Kirman (1996).

³³ Investidores que fundamentam as suas decisões exclusivamente através da análise de gráficos.

³⁴ Pereira afirma que da mesma maneira que dois analistas técnicos podem ter opiniões opostas no mesmo caso, também dois analistas fundamentais podem estudar a mesma empresa e um ter uma recomendação de compra e outro de venda. Vide Pereira (2014, p.212).

³⁵ Vide Matos (2014, p. 277 a 353).

³⁶ Vide Mosca (2009, p. 127).

Análise Fundamental e Análise Técnica

A Análise Técnica acredita que os mercados são 10% lógicos e 90% psicológicos. A Análise Fundamental propõe que o mercado é 90% lógico e 10% psicológico.

Barton Malkiel 1994, *A Random Walk down Wall*

Quando chega o momento de escolher em que empresas, títulos, *commodities*, divisas ou índices investir, muitos *traders*³⁷ debatem-se com o dilema de qual o estudo que devem seguir, a Análise Técnica ou a Fundamental³⁸. Ambos os métodos têm grande utilidade para ajudar os investidores a selecionar o melhor momento para comprar ou vender um determinado ativo. Este é um dos debates dominante na análise dos mercados financeiros, que consiste na validade relativa das duas principais correntes. Estas duas formas de prever as cotações têm gerado alguma controvérsia e até mesmo rivalidade entre os defensores da Análise Técnica e da Análise Fundamental³⁹. Por exemplo, na década de 70 a utilização da Análise Técnica foi bastante debatida (ver Fama 1970). No entanto, com a evolução, esta tem vindo a ganhar significado e vários foram os estudo que contribuíram para tal, como Brock, Lakonishok, e LeBaron (1992), Blume, Easley, e O'Hara (1994), Chang e Osler (1999), Lo, Mamaysky, e Wang. (2000), Kavajecz e Odders-White (2004), Nam, Washer e Chu, (2005), Kliger and Kudryavtsev (2008), Friesen, Weller, e Dunham, (2009), Harris e Yilmaz (2009), Zhu and Zhou (2009) e Menkhoff (2010) que afirma que a utilização da Análise Técnica não é bem compreendida no mercado financeiro, mostrando evidências desta em detrimento da Análise Fundamental. De Long, Shleifer, Summers, e Waldmann, 1990 afirmam que a análise técnica é ainda mais útil se as cotações forem influenciadas por não-fundamentais.

³⁷ Entende-se por *trader* alguém que compra e vende instrumentos financeiros em bolsa, tais como ações, obrigações ou derivados, com o objetivo de obter lucros.

Vide <http://www.thinkfn.com/wikibolsa/Trader> - Acesso 10-10-2015.

³⁸ Vide <http://www.fxdd.com/mt/pt/forex-resources/educacao-forex/tutoriais-forex/o-grande-debate-analise-fundamental-vs-tecnica/> - Acesso 01/10/2015.

³⁹ Vide Oberlechner (2001).

É importante fazer-se aqui uma reflexão. Ambos os métodos partem do mesmo tronco comum, o conceito de que os mercados não refletem instantaneamente a informação total e que, assim, é possível comprar ações que vão subir de preço para além do tributo natural da soma positiva, batendo as médias do mercado. Assim, e citando Matos (2014, p. 424) “os mercados não são perfeitamente eficientes e Random Walk Theory⁴⁰ é aberrante – Concordam AF e AT”.

Primordialmente era a Análise Fundamental que tinha primazia na hora de investir, e só a partir da década de 70 é que a Análise Técnica começou a ganhar relevo. E a verdade é, os analistas técnicos, utilizam a Análise Técnica, para otimizar momentos de entrada e saída de mercado, as relações que se estabelecem entre a procura e a oferta, refletidas nos preços e volumes, o que significa que nada mais estão a fazer que a estudar o mercado. Ou seja, é-lhes proporcionado, indiretamente, informações do setor de atividade da empresa, as condições macroeconómicas, as demonstrações financeiras, entre outras, que culminaram na opinião do grupo de investidores que analisaram as empresas e transmitiram o seu conhecimento para o mercado, através das transações de compra e venda efetuadas. Assim, os analistas técnicos acabam por certificar a mais-valia da Análise Fundamental de forma incontestável e incontestada⁴¹. Aqui consideramos os habituais dados que a grande maioria dos investidores têm ao seu alcance como os relatórios e contas das empresas, dados estatísticos, económicos e financeiros e, levamos em linha de conta também o trabalho realizado por profissionais de *research*⁴². Estes profissionais visitam empresas, procuram informações, fazem análises sobre o plano micro e macroeconómico e procuram prever resultados para o futuro, acabando sempre por apontar um *price target*⁴³ do título em análise. Claro está que a informação que chega a um investidor comum é manifestamente mais reduzida e com menos qualidade que a chegada às sociedades financeiras, daí poder-se afirmar que

⁴⁰ Esta teoria sustenta que é impossível prever, mesmo que probabilisticamente, a evolução futura das cotações das ações. Esta teoria apareceu no início do séc. XX graças a um matemático francês Balchelier com a publicação da sua tese académica na Sorbonne, “*La théorie de la spéculation*”.

Vide Matos (2014, p. 277 a 284).

⁴¹ Vide Matos (2014, p. 423 a 435).

⁴² Análise de *research* são investigações, levadas a cabo por sociedades financeiras, que têm o maior relevo na hora de investir, pois proporcionam informações e factos que se repercutem na vida da empresa, inacessíveis à grande maioria dos intervenientes no mercado.

Vide Matos (2013, p.62).

⁴³ Preço-alvo, que consiste em provisões das cotações futuras, calculadas pelos departamentos de *research* das sociedades financeiras.

a Análise Fundamental é mais propícia às sociedades financeiras e investidores institucionais do que propriamente ao comum dos investidores.

Desta forma, a Análise Fundamental é extremamente vantajosa, mas poderá revelar-se igualmente falaciosa e levar investidores ao desespero em alguns momentos. A título de exemplo, o caso da antiga Portugal Telecom Multimédia, que no princípio dos anos 2000 estava referenciada com um *price target*⁴⁴ de 10,00€/20,00€, mas, no entanto, o seu preço chegou a atingir perto de 140,00€. Paul Samuelson (1975) sugere aos analistas “que se dediquem a aumentar o PIB, ensinando grego”⁴⁵.

Certos adeptos, mais radicais, da escola fundamental, recusam admitir a validade da teoria da análise técnica com o argumento de que o movimento dos preços ocorre aleatoriamente. Porém, a Análise Técnica, nas últimas décadas, tem estado a ganhar terreno e os analistas técnicos mais radicais defendem mesmo que o mercado desconta todos os argumentos fundamentais nos constantes movimentos de preços⁴⁶. Esta estratégia é imprescindível para determinar *timings* de subida e descida, oportunidades de comprar e vender, momentos de investir ou desinvestir no mercado⁴⁷.

Contudo, tem-se caminhado para uma situação de complementaridade entre os dois métodos podendo-se afirmar que a Análise Fundamental estuda a causa do movimento de mercado, enquanto que a Análise Técnica estuda o seu efeito⁴⁸.

Embora haja probabilidade de confundir e associar o mesmo objeto de estudo a estas duas análises, a verdade é que não é exatamente o mesmo. Esta diferença é essencial, pois o valor real de um ativo pode ser de 1,00 Euro (estudo realizado pela Análise Fundamental), no entanto isso pouco releva no mercado, pois por qualquer motivo (irracional e emotivo até) o mercado pode cotar esse mesmo ativo na casa dos 20,00 Euros (Análise Técnica). Por exemplo, a Nova Base que, em maio de 2008, quase dez anos depois, ainda estava mais de 70% abaixo do seu justo valor⁴⁹.

A Análise Técnica e a Análise Fundamental apresentam também diferenças na perspetiva de olhar para o mercado quanto à sua eficiência. A Análise Fundamental

⁴⁴ Vide Silva (2015, p.88).

⁴⁵ Vide Matos (2013, p.63).

⁴⁶ Vide Silva (2015, p.66).

⁴⁷ Vide <http://www.ig.com/pt/introducao-a-analise-tecnica> - Acesso a 23/08/2015.

⁴⁸ Vide Matos (2014, p.425).

⁴⁹ Vide Matos (2013, p. 63).

admite, na hipótese do mercado eficiente, na sua forma fraca, que não é possível a obtenção de retornos extraordinários utilizando estratégias de investimento assentes na análise de preços históricos (Análise Técnica), pois as cotações das ações não gozam de auto-correlação, isto é, não é possível deduzir padrões, sendo estes meramente aleatórios, como preconizado pela *Random Walk Theory*, já referenciada anteriormente. A Análise Técnica advoga a hipótese da previsibilidade dos preços, ainda que defenda que todas as informações (públicas e/ou privadas) se refletem instantaneamente nos preços, o que se aproxima do conceito de eficiência do mercado na sua forma forte.

Em suma, deve-se, sempre que possível, utilizar tanto a Análise Fundamental como a Análise Técnica, porque as duas aproximações podem ser complementares. A primeira irá demonstrar o que transacionar, enquanto que a segunda irá fornecer informação de quando transacionar. De acordo com Matos (2014, p.429) “a Análise Técnica é a arma de eleição do investidor particular e de imprescindível apoio dos institucionais” e (2013, p. 67) deve-se utilizar as duas análises “em conjugação, num sistema híbrido, assumindo que provavelmente a Análise Fundamental é mais ajustada a escolher as acções e a Análise Técnica a superior para analisar e medir o «tempo» do mercado”

Indicadores Técnicos

De entre os inúmeros indicadores (indicadores de tendência, oscilação, volume, entre outros)⁵⁰, existentes na Análise Técnica iremos, neste ponto, seleccionar cinco para lhes prestarmos o devido enquadramento teórico. Estes serão utilizados posteriormente, na vertente prática desta investigação, no capítulo II.

Indicador MACD

O indicador MACD (*Moving Average Convergence/Divergence*), que significa Convergência/Divergência de médias móveis, foi criado na década de sessenta por Gerald Appel⁵¹. Só nos anos oitenta é que este recebeu o devido relevo e se considerou uma ferramenta essencial para qualquer *trader*. Trata-se assim, de um dos indicadores mais simples e, no entanto, um dos mais fiáveis. Este é referido como um oscilador,

⁵⁰ Vide http://planetaforex.pt/analisis_tecnico_forex/indicadores/ - Acesso a 20/07/2015.

⁵¹ Gerald Appel é um consultor de investimentos profissional, que conta com mais de 35 anos de experiência nesta atividade. É um reconhecido especialista na análise técnica do mercado e conta com mais de 15 livros publicados e inúmeros artigos científicos relativos a estratégias de investimento.

uma vez que a curva MACD oscila acima e abaixo de zero. Este indicador representa a diferença entre uma média móvel exponencial de curto prazo com uma de longo prazo. O resultado é uma linha que oscila acima ou abaixo de zero, sem qualquer limite superior ou inferior. As médias móveis de curto e longo prazo são, originalmente⁵², as exponenciais de 12 (média curta) e 26 dias (média longa), calculadas tendo em conta a cotação de fecho⁵³. Usualmente, uma média móvel de 9 dias também é desenhada junto com o MACD, denominada de linha de sinalização. Apelida-se de histograma do MACD, a diferença entre a linha MACD e a média móvel de 9 dias. Este é positivo quando a linha MACD está acima da média móvel de 9 dias e negativo na situação inversa. Quando o histograma está em cima da linha do zero e se vai aproximando dela, deve ser interpretado como um sinal de que a tendência de alta está a perder força; no caso contrário, quando o indicador está abaixo da linha do zero e se vai aproximando dela indica que a tendência de baixa está a perder força. Ambas as situações alertam o investidor para uma possível mudança de tendência⁵⁴.

Existem indícios de compra⁵⁵ sempre que haja o cruzamento da linha MACD com a linha de sinalização em movimentos de alta (linha MACD cruza a linha de sinalização no sentido ascendente). Sempre que se verifique o cruzamento da linha MACD com a linha de sinalização em movimentos de alta na “linha zero” (linha MACD cruza a linha zero no sentido ascendente). Quando a cotação está em baixa e o MACD inicia um movimento de alta (neste caso há uma elevada probabilidade de inversão de tendência). Por outro lado, verificam-se indícios de venda sempre que haja o cruzamento da linha MACD com a linha de sinalização em movimentos de baixa (linha MACD cruza a linha de sinalização no sentido descendente). Sempre que se verifique um cruzamento da linha MACD com a linha de sinalização em movimentos de baixa na “linha zero” (linha MACD cruza a linha zero no sentido descendente). Quando a cotação está em alta e a linha MACD inicia um movimento de baixa (aqui verifica-se uma elevada probabilidade de inversão de tendência)⁵⁶.

⁵² Os *traders* poderão utilizar outros prazos relativamente às médias móveis exponenciais, de acordo com o seu perfil e crenças.

⁵³ Vide <http://www.investopedia.com/terms/m/macd.asp> - Acesso 01-07-2015.

⁵⁴ Vide <http://www.grafbolsa.com/help/macd.html> - Acesso 01-07-2015.

⁵⁵ Vide <https://www.youtube.com/watch?v=nexLzOLXktA> – Acesso 22-07-2015.

⁵⁶ Vide <https://blog.bussoladoinvestidor.com.br/macd-convergencia-divergencia/> - Acesso 01-07-2015.

Veja-se a figura 3⁵⁷, onde são demonstrados estes conceitos e estratégias.

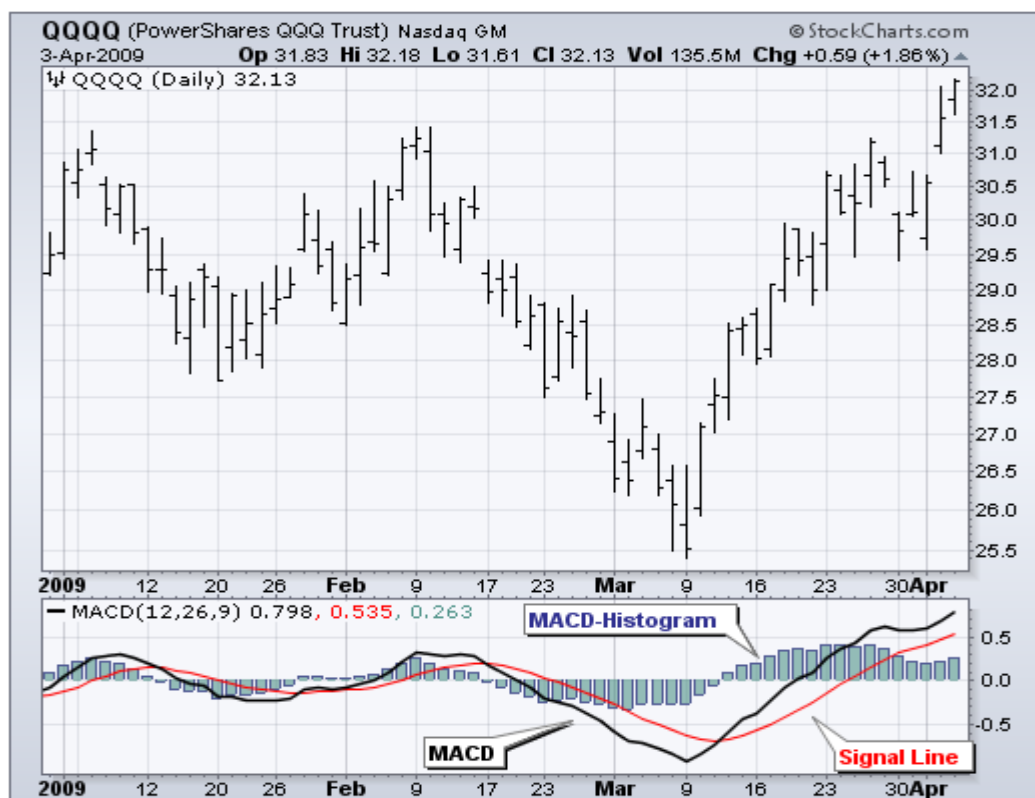


Figura 3 - Indicador MACD.
 Fonte: <http://stockcharts.com/>

Indicador Média Móvel Exponencial

A Média Móvel⁵⁸ é um indicador de tendência que remove o “ruído” de um gráfico, suavizando-o⁵⁹. Facilita a visualização de um padrão que se forma ao longo do tempo, e ajuda a prever preços futuros. Quanto mais suave for a linha de média móvel, menos detalhada será a figura formada e a reação ao movimento de preço será lenta. De acordo com Peixoto⁶⁰ uma média móvel é um valor médio de uma série numérica para um determinado período, e diz-se móvel devido ao facto de a média se mover, ou seja, altera-se à medida que o tempo passa e a série numérica muda (no nosso caso as cotações). Assim esta suaviza as oscilações, demonstrando um gráfico menos

⁵⁷ Vide http://stockcharts.com/school/technical_indicators:moving_average_convergence_divergence_macd - Acesso 01-07-2015.

⁵⁸ Vide <http://www.daltonvieira.com/medias-moveis-aprenda-como-utilizar-as-medias-moveis-para-auxiliar-suas-operacoes> - Acesso 21/07/2015.

⁵⁹ Vide Silva (2015, p. 77 e 78).

⁶⁰ Vide Peixoto (2004, p. 25).

nevrálgico, facilitando a identificação de tendências. O grande sucesso das Médias Móveis e de sistemas baseados nelas reside, precisamente, no facto de, pela sua natureza, serem *trend following*⁶¹, mantendo-se no sentido da tendência dos princípios básicos da análise técnica.

De acordo com o pensamento de Murphy⁶² a forma mais correta de representar uma média móvel é centrá-la, ou seja, colocá-la no centro do período que cobre. Por exemplo, para um prazo de dez dias colocaríamos uma média móvel de cinco dias e para um prazo de vinte dias colocaríamos uma média móvel de dez dias.

As Médias Móveis são tão essenciais na Análise Técnica do mercado que, e citando Silva (2015, p.77), "até mesmo aqueles investidores que tendo algumas reservas em relação a este método acabam, por de uma maneira ou de outra prestarem atenção à média da cotação do título."

Existem três tipos de Médias Móveis. A Média Móvel Simples (MMS)⁶³ que se obtém com uma simples média aritmética das últimas n cotações (consoante o número de dias escolhido), ou seja, somando todas as cotações diárias dos n dias em análise e dividindo depois por n. Todos os n dias têm o mesmo grau de importância.

$$MMS = \frac{\sum_{t=1}^n \text{Cotação } t}{n}$$

A Média Móvel Ponderada (MMP)⁶⁴ é similar à anterior, mas com a particularidade de conferir mais relevo aos valores efetuados nos períodos mais recentes face aos mais antigos. Desta forma, atribui maior ponderação às cotações mais recentes e divide o resultado pela soma da ponderação atribuída.

$$MMP = (\text{cot. dia } x) \left(\frac{\text{dia } x}{\sum \text{ dias}} \right) + (\text{cot. dia } x - 1) \left(\frac{(\text{dia } x) - 1}{\sum \text{ dias}} \right) + (\text{cot. dia } x - 2) \left(\frac{(\text{dia } x) - 2}{\sum \text{ dias}} \right) \dots$$

⁶¹ Seguirem a tendência das cotações.

⁶² Vide Murphy (1999, p. 238).

⁶³ Vide Kahn (1999, p. 46) e <https://pt.wikibooks.org/wiki> - Acesso 27/07/2015.

⁶⁴ Vide Kahn (1999, p.47) e <http://fxtrade.oanda.com/lang/pt/learn/forex-indicators/weighted-moving-average> - Acesso 28/07/2015.

Onde, cot. = Cotação

A Média Móvel Exponencial⁶⁵ assume-se como uma média mais sofisticada, uma vez que aumenta o peso da última cotação, exponencialmente, sendo, assim, mais sensível aos valores recentes em detrimento dos mais antigos. Uma das grandes desvantagens desta, face às anteriores, é a complexidade do seu cálculo. É necessário transformar o número de dias escolhidos (n) numa percentagem (leia-se “%” na fórmula).

$$\text{MME} = (\text{Cotação fecho hoje} \times \text{"\%"}) + (\text{MME do dia anterior} \times [100\% - \text{"\%"}])$$

Onde,

$$\text{"\%"} = \frac{2}{n + 1}$$

As vantagens deste modelo residem, tal como já referido, no facto de conferir mais importância aos resultados mais recentes face aos mais antigos. É muito mais relevante para a previsão de amanhã a Média Móvel de hoje, do que a Média Móvel do mês passado e esta fórmula de cálculo tece esta consideração consentaneamente. Por outro lado, é mais célere que a Média Móvel Simples no sentido de se adaptar mais rapidamente às novas mudanças e tendências, devido, claro, ao facto de fornecer maior ponderação às cotações recentes. Depois de calculada é de fácil utilização.

Este indicador sugere uma compra sempre que uma Média Móvel de curto prazo cruze uma Média Móvel de longo prazo de forma ascendente e sempre que uma cotação cruze uma Média Móvel de forma ascendente. Por outro lado, é considerado sinal de venda sempre que uma Média Móvel de curto prazo cruze uma Média Móvel de longo prazo

⁶⁵ Vide Kahn (1999, p.47) e <http://www.roboforex.pt/analytics/forex-indicators/Moving-Average-MA/> - Acesso 28/07/2015.

de forma descendente e sempre que uma cotação cruze uma média móvel de forma descendente⁶⁶.

Devido às vantagens aqui enumeradas, referentes à Média Móvel Exponencial, iremos utilizar este indicador na componente prática deste estudo, no capítulo II.

Vejamos a figura 4 para comprovar as diferenças entre as Médias Móveis aqui referidas.



Figura 4 - Comparação dos três tipos Médias Móveis. (Azul MMS; Verde MMP; Rosa MME;).

Fonte: Autor

Indicador *Momentum*

O indicador *Momentum*⁶⁷ é um indicador de Análise Técnica que reflete a tendência do movimento e avalia a velocidade da mudança dos preços com base numa comparação

⁶⁶ Vide Francis (1991, p. 537).

⁶⁷ Vide Silva (2015, p. 75 e 76).

dos valores atuais e passados. Martin Pring 1988⁶⁸ estudou muito bem o fenómeno, apresentando duas analogias para a compreensão do *Momentum* ascendente e descendente: "uma bola de basebol, depois de lançada, sobe com grande velocidade, que vai perdendo, até haver um momento em que literalmente pára no ar, antes de iniciar o processo de descida; um automóvel despenha-se numa ribanceira e avança com grande impulso descendente, mas vai encontrando árvores e outros obstáculos que o fazem abrandar até ao momento em que estanca"⁶⁹. Posto isto, *Momentum* não é nada mais que uma ideia de movimento de aceleração e desaceleração das cotações, como em qualquer movimento físico.

Quanto à fórmula de cálculo⁷⁰, este indicador demonstra-se bastante simples, pois consiste apenas na diferença entre a cotação de fecho de hoje e a cotação de fecho de n dias atrás.

$$MOM = \text{Cotação de fecho de hoje} - \text{Cotação de fecho de n dias atrás}$$

A sua principal vantagem é a possibilidade de antecipar as mudanças de tendência, revelando a velocidade da mudança de preço⁷¹.

Uma das principais desvantagens reside no facto de existir demasiada dependência das cotações passadas, o que por vezes poderá resultar em conclusões enviesadas. Outra desvantagem que também lhe é apontado advirá da sua própria natureza de espelho dos movimentos de ação e reação típicos do mercado, ou seja, se um preço sobe ou desce consistentemente, sem grande volatilidade, o resultado deste indicador será praticamente nulo pois não terá nenhuma mensagem quanto à aceleração ou desaceleração⁷².

⁶⁸ Martin J. Pring entrou nos mercados financeiros em 1969 e é hoje um profissional em investimentos. Em 1981 ele fundou a *Pring Research*, e começou a fornecer pesquisas para as instituições financeiras e para os investidores individuais de todo o mundo.

⁶⁹ Vide Matos (2014, p.338).

⁷⁰ Vide <http://www.tecnicasdetrading.com/2010/06/el-indicador-momentum.html> - Acesso 29/07/2015.

⁷¹ Vide Kahn (1999, p. 95).

⁷² Vide Matos (2014, p. 337 a 350).

É considerado sinal de compra sempre que indicador rompa a linha dos 100 ascendentemente e de venda sempre que rompa a mesma linha de forma descendente.

Veamos, na figura 5⁷³, como se comporta este indicador na prática.

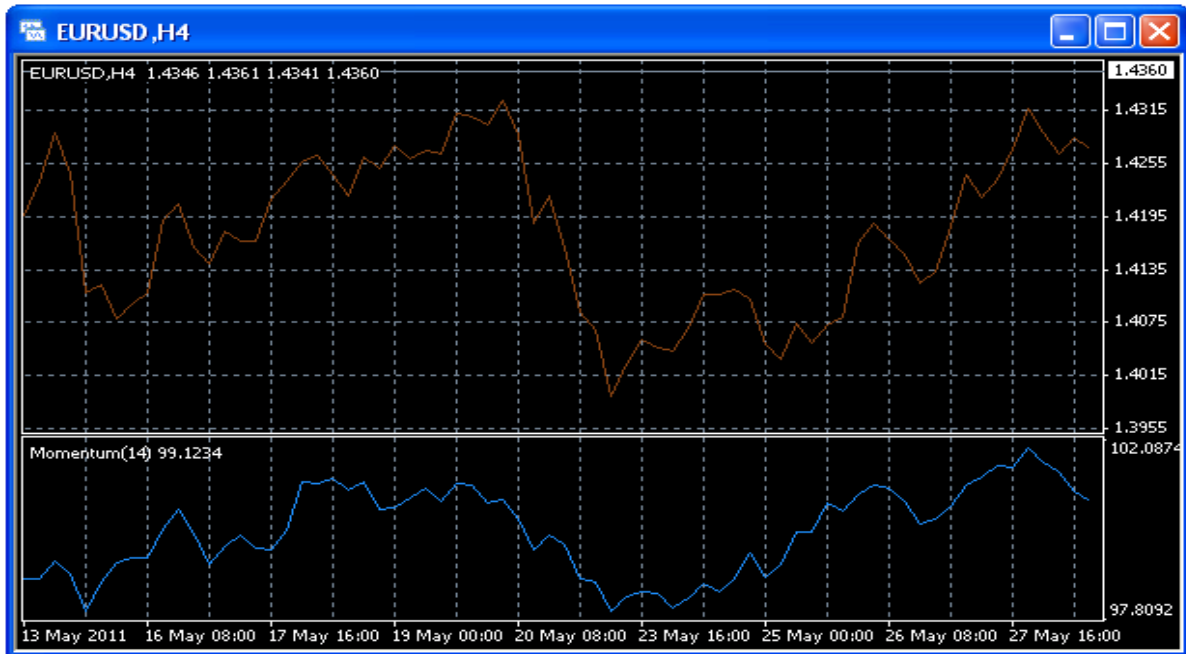


Figura 5 - Indicador *Momentum*.
Fonte: <http://.roboforex.pt/>

Indicador Williams % R

O Indicador Williams %R é dos indicadores de Análise Técnica que faz parte da família dos osciladores, desenvolvido pelo *trader* Larry Williams⁷⁴ em 1987 que deu o seu nome ao indicador.

No que concerne à sua formalização matemática⁷⁵, este é o resultado do quociente entre a diferença entre a última cotação de fecho e o preço mais alto de compra dos últimos n períodos e a diferença entre o preço mais alto de compra dos últimos n períodos e o preço de venda mais baixo dos últimos n períodos, em percentagem. Ou seja,

⁷³ Vide <http://www.roboforex.pt/analytics/forex-indicators/Momentum/> - Acesso 15/09/2015.

⁷⁴ Reputado *trader* americano que já publicou 11 livros e inúmeros artigos científicos sobre investimentos em ações e *commodities*.

⁷⁵ Vide http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school:technical_indicators:williams_r - Acesso 01/08/2015.

$$\% R = \frac{(\text{última cot. fecho} - Hn)}{(Hn - Ln)} \times 100$$

Onde,

Hn = Preço mais alto de compra dos últimos n períodos

Ln = Preço de venda mais baixo dos últimos n períodos

É sugerida uma compra sempre que o indicador Williams %R estiver abaixo da linha de sobrevenda (-80) e a ultrapasse de forma ascendente. É sugerido um sinal de venda sempre que o indicador Williams %R corte a linha de sobrecompra (-20) de forma descendente. Vejamos na figura 6⁷⁶ os contornos visuais deste indicador.

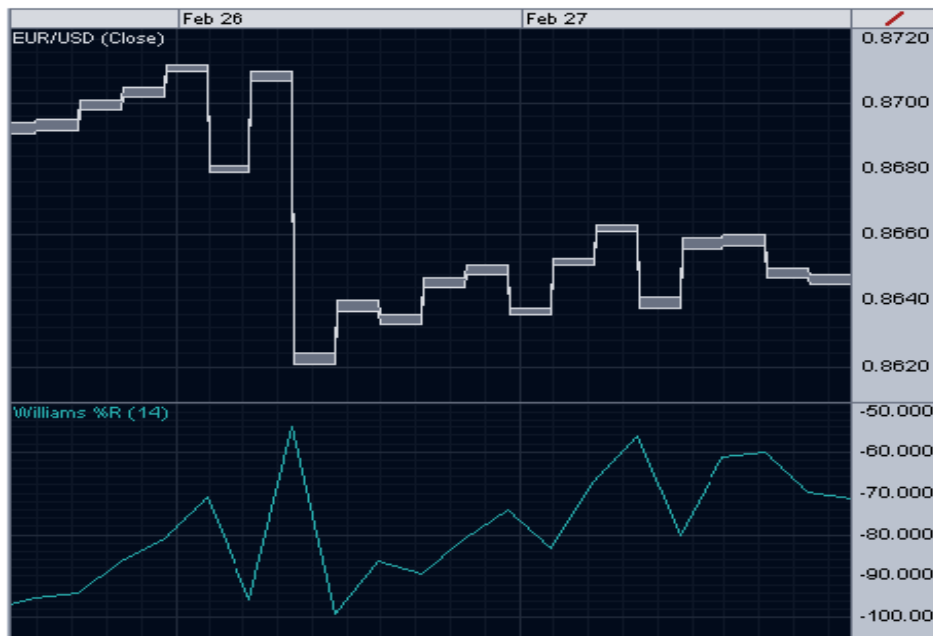


Figura 6 - Indicador % R.
Fonte: <http://fxtrade.oanda.com/>

Indicador RSI

O indicador RSI⁷⁷ (*Relative Strength Index*⁷⁸) descreve a velocidade a que a cotação varia num determinado período de tempo. O indicador foi desenvolvido por Welles

⁷⁶ Vide <http://fxtrade.oanda.com/lang/pt/learn/forex-indicators/williams-r> - Acesso 01/08/2015.

⁷⁷ Vide Silva (2015, p. 81 a 83).

⁷⁸ Deixa-se a nota de um termo que pode criar algum conflito ao leitor, *Relative Strength*. Este mede a performance de um instrumento relativamente a outro e o que aqui abordamos é apenas o indicador técnico RSI. Vide Kahn (1999, p. 99).

Wilder⁷⁹ e publicado em 1978⁸⁰, com o intuito de avaliar a força da evolução das cotações. Este indicador pretende comparar a magnitude dos ganhos recentes com as perdas recentes, expressando-se de 0% a 100%, determinando pontos no índice em que sugere zonas de *oversold/overbought*. Quando a cotação está abaixo dos 30 pontos significa que a cotação está barata face à evolução recente, facto que poderá levar os investidores a comprar nessa zona (em que a cotação está *oversold*). No caso contrário, quando o índice está acima de 70 pontos indica que a cotação está sobreavaliada, facto que poderá causar uma descida do preço (a cotação está *overbought*). As divergências permitem retirar outras interpretações gráficas do RSI: sempre que a cotação atinja novos máximos e o RSI esteja a cair é provável que a cotação do título registe uma correção (*bearish divergence*), inversamente, sempre que a cotação teste novos mínimos e o RSI não a acompanhe é muito provável que a cotação do título suba (*bullish divergence*).

O indicador RSI tem a seguinte configuração matemática⁸¹:

$$RSI = 100 - 100 \times \frac{1}{1 + RS}$$

Onde,

$$RS = \frac{MME U}{MME D}$$

Para cada dia de subida temos,

$$U = \text{Cotação fecho hoje} - \text{Cotação fecho de ontem};$$

$$D = 0;$$

⁷⁹ Nascido em novembro de 1930, Wilder é um engenheiro mecânico americano que ficou bastante conhecido pelo seu trabalho na Análise Técnica, mais precisamente, com o facto de ser pai de vários indicadores técnicos que ainda hoje utilizamos como o RSI, SAR Parabólico, entre outros.

⁸⁰ Vide Wilder (1978).

⁸¹ Vide Bastardo (2015, p.109).

Para cada dia de descida temos,

$$D = \text{Cotação fecho ontem} - \text{Cotação fecho de hoje};$$

$$U = 0;$$

Graficamente, o indicador RSI tem a seguinte configuração⁸².



Figura 7 - Indicador RSI.
Fonte: <http://stockcharts.com/>

⁸² Vide http://stockcharts.com/school/dokuphp?id=chart_school:technical_indicators:rsi - Acesso 5/08/2015.
Página | 30

Capítulo II – Componente Prática

Nesta secção, e utilizando como amostra representativa do mercado português, o índice PSI20, procuraremos estudar empiricamente a forma como se comporta a Análise Técnica no nosso mercado.

Numa primeira abordagem, que iremos considerar como primeiro estudo, analisaremos duas estratégias distintas de investimento. Uma com base na estratégia *Buy-and-Hold* e outra com base nos cinco indicadores já retratados no capítulo I, com o objetivo de clarificar qual destas estratégias é a mais indicada para o mercado português. No caso da utilização da Análise Técnica, faremos a aplicação dos indicadores individualmente tendo como meta apurar qual ou quais os indicadores que melhor resultado apresentam no PSI20 em termos de rentabilidade e indagar se superam ou não a estratégia *Buy-and-Hold*.

Não obstante a elevada importância, para a Análise Técnica, da matéria dos volumes de transação, das linhas de suporte e resistência e dos padrões gráficos (*Chart Patterns*)⁸³, aqui daremos atenção exclusivamente aos sinais dos indicadores técnicos, já retratados no capítulo I.

Pressupostos ao primeiro estudo

Quantos às premissas para a realização desta investigação, iremos ter sempre presentes as seguintes:

O montante inicial a aplicar é de 100.000,00 Euros. Iremos considerar que determinado investidor tem disponível este capital recebido por sucessão hereditária e que o quer rentabilizar ao máximo no mercado acionista português;

A escala temporal que iremos utilizar compreende o período de 01 de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2014. A opção por este período amostral prende-se com o facto de

⁸³ Padrões gráficos são figuras geométricas que ressaltam nos gráficos de cotações e que indicam a possibilidade de mudança de tendência. A área da Análise Técnica que se dedica exclusivamente ao estudo destes padrões denomina-se por «*chartism*» («grafismo») e os *traders* que optam por esta estratégia de «grafistas». Devido ao desenho gráfico formado, Kahn (1999, p. 50) denomina alguns desses padrões de «cabeça e ombros», «rectangulos», «fundos e topos», «duplos e triplos», «formações arredondadas», «triângulos», «pendões», «cunhas» etc.

ter sido em 2002 que o Euro foi introduzido em Portugal e também por 2014 ser o último ano civil completo, à presente data;

Iremos utilizar duas estratégias, *Buy-and-Hold* e a utilização individual de cinco indicadores de Análise Técnica. Por simplificação, no caso da estratégia *Buy-and-Hold*, o investidor comprará à cotação do dia 01 de janeiro de 2002 e venderá à cotação de 31 de dezembro de 2014. No caso da utilização dos indicadores da Análise Técnica o investidor iniciará o primeiro período sem títulos, adquirindo-os, pela primeira vez, ao primeiro sinal de compra emanado pelo respetivo indicador. Em 31 de dezembro de 2014, também fechará os seus investimentos, pelo que se no último dia for detentor de títulos, irá vendê-los ao preço que vigorar nesse dia;

Quanto ao preço de transação, por uma questão de simplificação, assume-se que o investidor efetuará sempre as suas transações com base nos preços de fecho diários;

Não haverá *short selling*⁸⁴, visto ser uma prática pouco exercida no nosso mercado e ser permitida apenas para *Day Trading*⁸⁵;

O montante disponível no momento da compra será sempre investido a 100%; Por uma questão pragmática, o investidor não irá reinvestir o valor obtido em dividendos;

Não será considerada a tributação de mais-valias, nem de custos/comissões de transação e outros impostos inerentes;

O investidor irá formar uma carteira diversificada de ações exclusivas do nosso mercado, pelo que o risco que corre é o risco de mercado. O investidor terá assim uma carteira homóloga ao índice PSI20;

Metodologia subjacente ao primeiro estudo

No caso da estratégia *Buy-and-Hold*, o investidor irá entrar no mercado no dia 01 de janeiro de 2002, à cotação que estiver a vigorar, e extinguirá a sua posição no dia 31 de

⁸⁴ *Short selling*, ou em português venda a descoberto, consiste na venda de um título que não é propriedade do vendedor, ou que este pediu emprestado. Este método de transação consiste no facto de numa situação de «baixa» de mercado o agente poderá lucrar, pois, pedindo emprestadas ações que não tem em carteira, vende-as e adquire-as mais tarde, mais baratas, ganhando este diferencial.

Vide <http://www.investopedia.com/terms/s/shortselling.asp> - Acesso 30-09-2015.

⁸⁵ São fechadas no final do dia todas as posições que envolvam esta estratégia.

dezembro de 2014, também à cotação que estiver a vigorar. Daqui faremos o cálculo da rentabilidade obtida a partir desta estratégia.

Na utilização dos indicadores técnicos, o investidor irá entrar e sair do mercado sempre que o indicador que esteja a ser utilizado assim o advertir. No final do período, 31 de dezembro de 2014, caso o indicador que esteja a ser utilizado não sinalize uma saída antecipada, a posição será extinta à cotação que vigorar nesse dia.

Deste estudo iremos retirar seis resultados diferentes, o resultado da estratégia *Buy-and-Hold*, e o resultado dos cinco indicadores técnicos utilizados. Iremos tratar esses dados de forma exclusiva e autónoma por forma a esclarecer qual a estratégia e indicador que funcionou melhor durante o período em análise.

Períodos a analisar

De acordo com as tendências de mercado, o *Bull Market*, o *Trading Market* e o *Bear Market*, que compõem os mercados, iremos dividir a supra mencionada escala temporal em dez subperíodos. Teremos então 4 períodos de *Bull Market* que corresponderá a 45% do tempo total, teremos 2 períodos de *Trading Market* que corresponderá a 21% do tempo total e por último teremos 4 períodos do tão indesejado *Bear Market* que corresponderá a 34% do tempo total.



Figura 8 - Representação dos 10 períodos em análise com intervalo mensal.

Fonte: Autor

Indicadores de Análise Técnica a utilizar

De entre os múltiplos indicadores da Análise Técnica, e tal como já referido no capítulo I, decidimos utilizar a *Moving Average Convergence Divergence* (MACD), por se tratar de um indicador muito reputado que nos revela sinais de compra/venda e também sinais da tendência do mercado, o indicador *Momentum* (MOM), por ser um indicador de tendência bastante utilizado. Iremos socorrer-nos ainda das Médias Móveis Exponenciais (MME) por serem quase um sinónimo da Análise Técnica, do indicador Williams % R (% R) por nos indicar quando é que uma ação está cara ou barata (zona *oversold/overbought*) e por último do *Relative Strength Index* (RSI) por descrever a força da evolução da cotação, indicando se esta está barata ou cara.

Quanto aos critérios de cálculo dos indicadores, teremos em consideração que o MACD será calculado tendo por base a média móvel de curto prazo de 12 dias, a média móvel de longo prazo de 26 dias e a linha de sinalização de 9 dias, o *Momentum* será calculado com base num período de 10 dias. Quanto às Médias Móveis Exponenciais, será tida em conta uma média móvel exponencial de curto prazo, calculada com base num período de 10 dias e outra média móvel exponencial de longo prazo, calculada com base em 100 dias. O Williams % R será calculado tendo por base um período de 10 dias, sendo que a zona *oversold* será a partir do -80 e a zona *overbought* será a partir do -20. Por último, o RSI será calculado tendo em conta um período de 14 dias e pressupondo a zona *overbought* a partir dos 70% e a *oversold* a partir dos 30%.

Resultados do primeiro estudo

Estratégia Buy-and-Hold

Caso o investidor tenha optado pela estratégia *Buy-and-Hold*, decorridos os treze anos de estudo e considerando que o investidor, a 01 de janeiro de 2002 entrou no mercado e extinguiu a sua posição a 31 de dezembro de 2014, é possível concluir que este assumiria uma perda de quase 39%. Ou seja, o capital que em 2002 seria de 100.000,00 Euros, em 2014 estaria reduzido a 61.200,00 Euros, o que demonstra uma estratégia de investimento manifestamente precária nesta escala temporal.

Os principais períodos que levaram a esta desvalorização situam-se entre julho de 2007 e março de 2009, em que o mercado caiu quase 60%. Em 2007 o mercado foi arrastado

pela crise do *subprime* que teve graves e várias repercussões, um pouco por todo mundo, tanto a nível económico como social, tendo, deste modo, atingido a generalidade dos mercados. De salientar que esta crise foi entendida, por muitos economistas, como a crise mais severa desde 1929 para os mercados financeiros.

O outro período que fomentou a supra referida desvalorização foi o compreendido entre fevereiro de 2011 e junho de 2012, em que o mercado caiu mais de 45%. Com efeito, o facto de Portugal ter efetuado o pedido de assistência financeira, em 2011, permite-nos afirmar que este fator contribuiu bastante para a queda do nosso mercado bolsista.

Em ambos os casos os sentimentos de pessimismo e de pânico instauram-se nos investidores, repercutindo-se, assim, na cotação dos ativos que compõem o índice PSI20 e, consequentemente, na carteira do investidor.

Estratégia utilizando a Análise Técnica

Tendo em conta que o método de transação foi unicamente o sinal emanado pelos indicadores técnicos, de compra ou venda, os resultados são bastante satisfatórios. Durante o período em análise, foram sugeridas 764 ordens de transação pelos cinco indicadores, que correspondem aos 764 gráficos que compõem a base de dados deste estudo, em que mais de 1/5 correspondem ao indicador MACD, mais de 1/3 ao indicador *Momentum*, mais de 1/6 às Médias Móveis Exponenciais, aproximadamente 1/4 ao Williams % R e quase 1/40 ao indicador RSI, tal como podemos observar na figura 9.

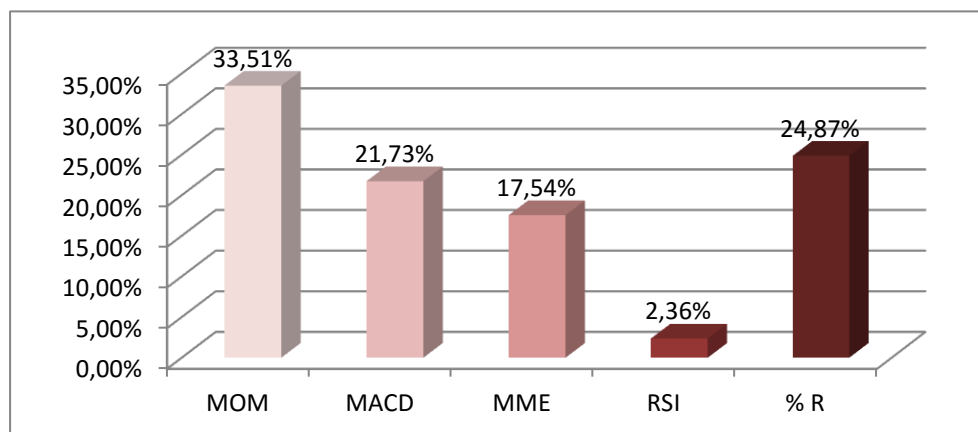


Figura 9 - Frequência relativa de transações por indicador.
Fonte: Autor

Indicador MACD

O indicador técnico *Moving Average Convergence Divergence* apresentou-se como a melhor opção para investir, durante o período em análise, uma vez que nos treze anos da amostra conseguiu alavancar o investimento inicial em mais de 310%.

O investidor ao colocar 100.000,00 Euros no início de 2002 e seguindo exclusivamente os sinais dados por este indicador, no final de 2014 teria em sua posse mais de 413.000,00 Euros. Seriam dadas 83 ordens de venda, ao longo dos treze anos, e destas, 59% iriam originar ganhos para o investidor, 41% das ordens, por seu turno, iriam originar perdas. Assim, este indicador, para além de nos dizer qual o momento de compra e/ou venda, dependendo da relação entre a média móvel de 12 dias e de 26 dias, também é muito útil para nos indicar qual a tendência de mercado através do histograma, relacionando a linha MACD com uma média móvel a 9 dias. Constitui, assim, uma ferramenta indispensável à Análise Técnica do mercado.

Com efeito, para os dez períodos testados, representativos dos diferentes cenários já referenciados, apenas por três ocasiões a utilização deste indicador significa uma perda para o investidor, que se revela significativamente inferior ao desempenho do índice refletido na estratégia *Buy-and-Hold*.

Indicador Médias Móveis Exponenciais

O indicador Média Móvel Exponencial de curto e de longo prazo teve um desempenho ligeiramente inferior ao encontrado no ponto anterior, tendo assim o segundo melhor resultado do estudo, conseguindo aumentar o investimento em quase 290%. O investidor ao colocar 100.000,00 Euros no início de 2002 e seguindo exclusivamente os sinais de compra e venda emanados por este indicador, teria no final de 2014 mais de 387.500,00 Euros.

É de salientar que foram dadas 67 ordens de venda das quais 64% resultaram em ganhos e 36% resultaram em perdas. Constitui, por isso, o melhor rácio encontrado de resultados positivos em vendas, entre os cinco indicadores, o que nos transmite fiabilidade, consistência e segurança neste indicador.

Para os dez períodos em análise, apenas no final de três, dos quatro períodos existentes de *Bear Market*, apresentaram resultados negativos, que se verificaram bastante inferiores ao demonstrado pelo índice. Enquanto o índice caiu mais de 141% nestes três períodos, este indicador caiu apenas 45%.

Indicador *Momentum*

No que concerne ao indicador *Momentum*, este teve um desempenho similar ao indicador das Médias Móveis Exponenciais, conseguindo alavancar o investimento em quase 270% e ocupando assim o terceiro melhor resultado na presente investigação. O investidor ao colocar 100.000,00 Euros no início de 2002 e seguindo exclusivamente os sinais deste indicador teria, em dezembro de 2014, mais de 366.800,00 Euros.

É de destacar que no caso do indicador *Momentum*, que foi de todos o que mais transações registou durante o período, tal como mostrado no ponto acima⁸⁶, foram geradas 128 ordens de venda das quais 43% resultaram em ganho e 57% resultaram em perda. Este resultado revela-se surpreendente dada a excelente performance apresentada, o que nos permite afirmar que este indicador estanca desde cedo as perdas, impedindo que se expandam, potenciando os ganhos. Estamos perante um bom indicador de defesa pois, apesar de quase 60% das suas vendas resultarem em perda, este indicador alavanca o investimento em quase 270%.

Indicador Williams % R

Menos satisfatório se revelou o indicador Williams % R que obteve um resultado negativo em mais de 40%, ocupando assim a quarta posição de melhor estratégia das cinco estudadas com ligações à Análise Técnica. O investidor ao colocar 100.000,00 Euros no início de 2002 numa carteira representativa do PSI20, e seguindo as indicações de compra e venda dadas por este indicador, no final de 2014 terá na sua posse pouco mais de 59.800,00 Euros. Este indicador transmitiu 95 sinais de venda e desses, 59% resultaram em ganho e 41% resultaram em perda. É possível enunciar que este indicador não permite que os ganhos evoluam, limitando-os logo, no caso das

⁸⁶ Vide “Estratégia utilizando a Análise Técnica”.

perdas, pelo contrário, este indicador fomenta a sua expansão. Desta forma, este indicador apresenta uma performance mais negativa que a estratégia *Buy-and-Hold*.

Indicador RSI

O pior resultado dos indicadores técnicos e também deste estudo pertence ao RSI que caiu quase 75%. O investidor, no final de 2014, teria pouco mais de 25.000,00 Euros. Foram emitidas apenas 10 ordens de venda ao longo do período, e dessas, 70% resultaram em perda. Esta é uma das justificações para o mau resultado aqui evidenciado. Desde cedo este método de investimento se revelou muito pouco adequado para períodos de média/longa duração, em virtude de gerar um número bastante reduzido de sinais que não sejam iguais aos anteriores, isto é, este indicador tem tendência a gerar um número elevado de sinais consecutivos de compra, ou um número elevado de sinais consecutivos de venda. Assim, conclui-se que esta estratégia não fornece muitos momentos de entrada e saída, levando a que o investidor fique muitas vezes “preso” dentro ou fora do mercado, não conseguindo aproveitar em pleno as suas flutuações.

Conclusões relativas ao primeiro estudo

Considerando as estratégias e resultados aqui apresentados, podemos concluir que a estratégia baseada na Análise Técnica superou francamente a estratégia *Buy-and-Hold*. Houve três indicadores que resultaram significativamente melhor que a estratégia *Buy-and-Hold* (MACD, *Momentum* e MME), e dois que se demonstraram pior (RSI e o Williams % R). No entanto, e como a Análise Técnica não tem como finalidade dar resposta de compra e venda analisando de forma exclusiva um indicador, fazendo um balanço geral e utilizando os 5 indicadores em conjunto, teríamos uma rendibilidade média na ordem dos 150%, ou seja, no final de 2014 teríamos cerca de 250.000,00Euros.

Podemos ainda concluir que os indicadores que relacionam, ou têm na sua base de cálculo a utilização de médias móveis, funcionam muito bem no mercado português, dando como exemplo o resultado do MACD e das próprias Médias Móveis Exponenciais.

O indicador de *Momentum*, para além de estar aqui provado ser uma ferramenta de relevo para otimizar momentos de compra e venda, é um indicador que nos permite antecipar a subida/queda do mercado pois no momento em que o mercado está para cair o indicador técnico já está em queda. Assim este deve ser olhado como um auxílio suplementar no momento de comprar ou vender. Este indicador revelou-se surpreendente no que concerne ao rácio de transações/resultados positivos, devido à grande maioria das transações, que originaram perdas terem sido ligeiras, e ao facto destas, que culminaram em ganhos, terem apresentado rendibilidades consistentes.

O indicador Williams % R deve ser encarado como um indicador de acompanhamento que nos aponta para as zonas *oversold* e *overbought*, em vez de um indicador que se traduz em sinais de compra e venda. Este indicador antecipa o movimento ascendente ou descendente da cotação e não leva em conta o facto de a cotação poder estar algum tempo a subir, antecipando logo o momento da sua descida. Daí que este indicador se apresente visualmente muito volátil.

O indicador RSI deve ser também encarado como um indicador de acompanhamento, que não traduz diretamente a ordem de compra ou venda, mas que descreve a velocidade a que a cotação varia num determinado período de tempo.

É de salientar dois factos respeitantes aos períodos intitulados de *Bull Market*. A estratégia *Buy-and-Hold* conseguiu em três, dos quatro períodos enunciados, a melhor rendibilidade da análise, atingindo uma rendibilidade em mais de 260%, seguindo-se o indicador MACD com mais de 50 pp de diferença, tal como pode ser visível na figura 10. Ou seja, em 75% dos períodos com tendência de subida a estratégia *Buy-and-Hold* é aquela, dentro das aqui estudadas, a que melhor aproveita o movimento ascendente. Só por uma vez, no segundo período, foi vencida pelo indicador MOM, o que nos permite afirmar que esta estratégia funciona muito bem nesta tipologia de mercado. É de sublinhar ainda o facto de o indicador RSI apresentar uma rendibilidade negativa no movimento ascensional, o que comprova, mais uma vez, que a utilização deste indicador individualmente não é adequada para revelar momentos de entrada e saída de mercado.

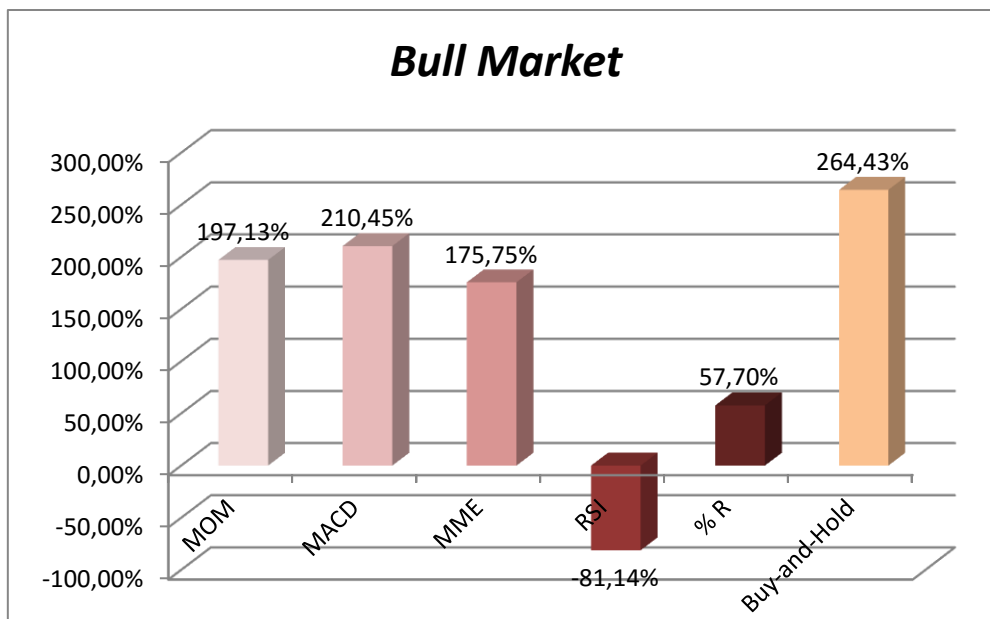


Figura 10 – Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em *Bull Market*.
Fonte: Autor

No que concerne ao mercado em lateralização, tal como pode ser provado na figura 11, o indicador que melhor corresponde a esta condição é as MME, rentabilizando o capital em mais de 45%, seguindo-se o indicador MOM com um acréscimo em mais de 30%. A estratégia *Buy-and-Hold* é aquela que apresenta piores resultados, um decréscimo em mais de 13%, seguindo-se do indicador RSI com uma perda em mais de 2%.

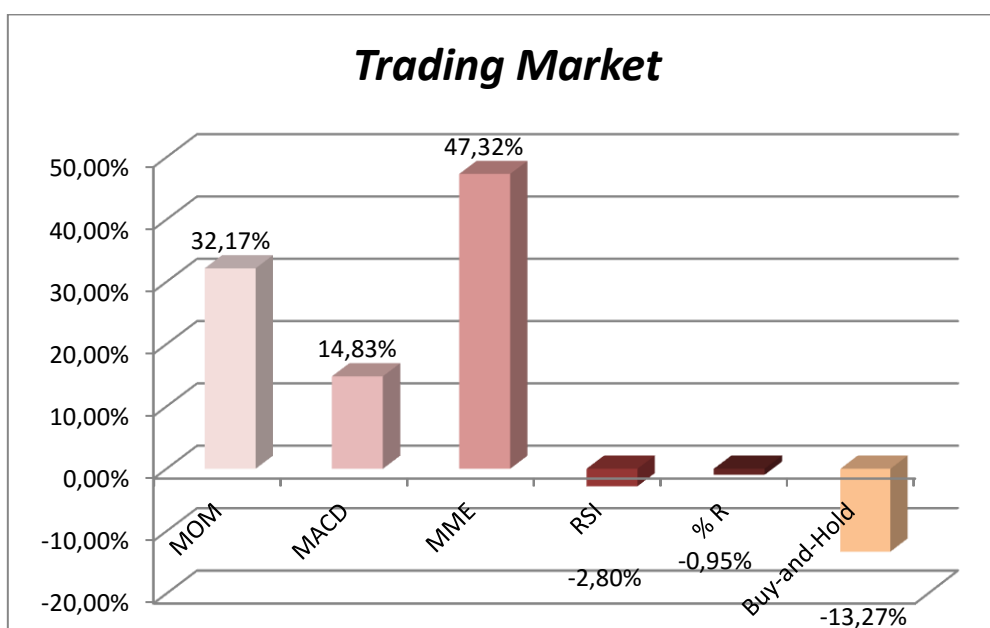


Figura 11 - Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em *Trading Market*.
Fonte: Autor

Por último, em mercado caracterizado por uma tendência descendente das cotações, podemos constatar que o indicador que melhor resulta para esta condição de mercado curiosamente, é o indicador RSI, com um decréscimo no rendimento de, aproximadamente, 30%, seguindo-se do indicador MACD com um decréscimo de, aproximadamente, 35%. Este surpreendente resultado do indicador RSI deve-se ao facto de este gerar um número bastante reduzido de sinais que não sejam iguais aos anteriores, tal como já supra referenciado, o que levou, neste caso, a que o investidor permanecesse “preso” fora do mercado.

A estratégia que saiu francamente perdedora neste tipo de mercado foi a estratégia *Buy-and-Hold*, que adicionou uma perda à carteira em mais de 175%, mais do dobro do segundo indicador que registou o maior decréscimo, o indicador %R, que perdeu 87% do capital neste período. Veja-se a figura 12 para melhor compreensão do que aqui foi anotado.

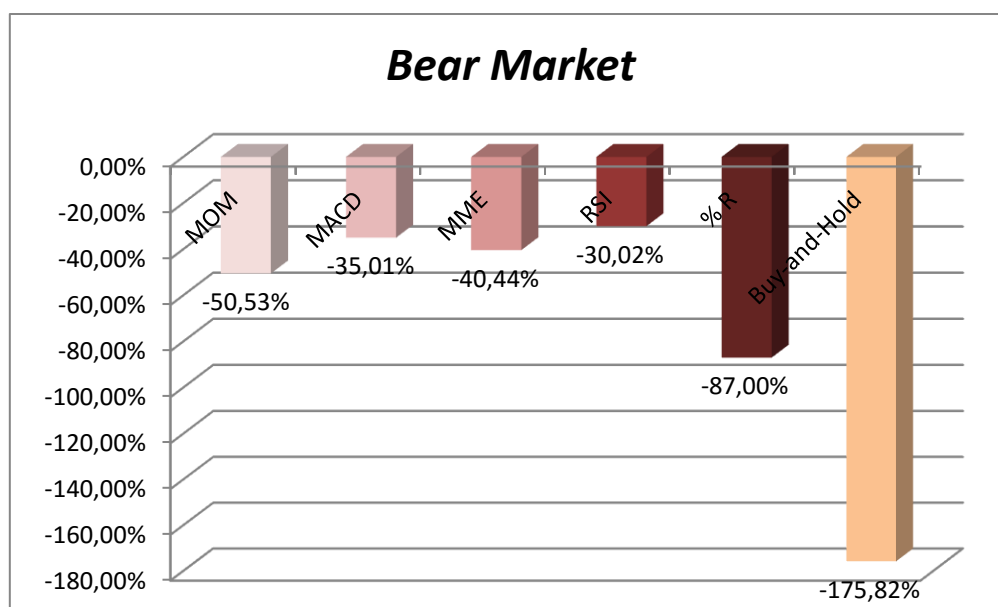


Figura 12 - Rendibilidade dos indicadores e da estratégia em *Bear Market*.
Fonte: Autor

Em suma veja-se a figura 13, que contém os resultados obtidos, em termos absolutos e relativos, pelas estratégias apresentadas, com a chamada de atenção para os indicadores que melhor funcionaram em cada subperíodo.

Capítulo II – Componente prática

Indicadores/ Estratégia	1.º Período	2.º Período	3.º Período	4.º Período	5.º Período	6.º Período	7.º Período	8.º Período	9.º Período	10.º Período	Var. % Acumul.
MOM											
Percentagem	1,28%	20,28%	20,78%	81,25%	-23,07%	34,33%	11,39%	-24,53%	61,26%	-4,21%	266,83%
Valor da carteira	101.281,49 €	121.824,84 €	147.141,75 €	266.699,93 €	210.285,22 €	282.485,93 €	314.664,77 €	237.474,63 €	382.956,66 €	366.830,75 €	
MACD											
Percentagem	-1,32%	51,13%	13,75%	59,78%	1,45%	29,22%	1,08%	-24,12%	70,32%	-11,01%	313,08%
Valor da carteira	98.675,03 €	149.126,97 €	169.631,78 €	271.037,18 €	274.968,01 €	355.325,72 €	359.178,68 €	272.529,72 €	464.173,87 €	413.078,38 €	
MME											
Percentagem	5,18%	30,25%	40,25%	78,68%	-14,92%	11,85%	7,07%	-19,37%	54,97%	-11,33%	287,54%
Valor da carteira	105.176,62 €	136.990,10 €	192.132,39 €	343.293,82 €	292.090,62 €	326.705,33 €	349.795,46 €	282.033,25 €	437.074,95 €	387.543,21 €	
RSI											
Percentagem	0,00%	-14,26%	0,57%	-0,79%	0,00%	-45,13%	-3,37%	0,00%	-20,96%	-30,02%	-74,91%
Valor da carteira	100.000,00 €	85.737,31 €	86.224,39 €	85.543,32 €	85.543,32 €	46.938,29 €	45.357,48 €	45.357,48 €	35.849,27 €	25.088,89 €	
% R											
Percentagem	-18,18%	2,88%	-4,60%	5,82%	-40,60%	25,89%	3,65%	-14,47%	23,12%	-13,75%	-40,19%
Valor da carteira	81.819,32 €	84.171,84 €	80.298,77 €	84.970,19 €	50.472,19 €	63.538,61 €	65.855,84 €	56.326,96 €	69.347,44 €	59.812,98 €	
Buy and Hold											
Percentagem	-34,58%	55,19%	-4,52%	80,77%	-57,92%	53,66%	-8,75%	-45,59%	74,81%	-37,72%	-38,77%
Valor da carteira	65.416,05 €	101.518,62 €	96.926,09 €	175.213,86 €	73.725,93 €	113.285,17 €	103.372,26 €	56.244,18 €	98.320,61 €	61.230,40 €	

Figura 13 - Comparativo das estratégias analisadas em Frequência absoluta e relativa.

Fonte: Autor

Metodologia e objetivos subjacentes ao segundo estudo

Partindo da análise anterior, dos resultados e conclusões retiradas, e sempre com o objetivo de encontrar uma estratégia que permita ao investidor, por um lado exponenciar o capital inicial, através do investimento no PSI20, e por outro lado, garantir alguma segurança e fiabilidade, para que até o investidor mais avesso ao risco pondere investir no mercado acionista, apresentamos o nosso estudo.

Iremos fundamentar a decisão de compra e venda tendo em conta, proporcionalmente, os restantes indicadores estudados que se traduziram, durante o período de investigação, em ganhos consistentes, pelo que o investidor terá mais certeza na decisão a adotar.

Dado que o indicador MACD demonstrou ter sido aquele que, dentro dos indicadores investigados, melhor correspondeu às expectativas de rentabilidade, propomo-nos a realizar um segundo estudo em que seguiremos este indicador, ponderando sempre os restantes já estudados.

Iremos considerar os indicadores Médias Móveis Exponenciais e o *Momentum* visto que o Williams % R e o RSI apresentaram resultados negativos no final do primeiro estudo. Ou seja, iremos analisar cada momento em que o indicador MACD sugere uma compra ou uma venda, com os outros dois indicadores, e tentar retirar daqui mais informação

para fundamentarmos realmente a sugestão de compra e venda do MACD. Iremos dar um espaço temporal de 10 dias entre o sinal emanado pelo MACD e a observação dos outros dois indicadores, por considerarmos ser um período aceitável para o apuramento e constatação de resultados. A título de exemplo, o indicador MACD fornece um sinal de compra a 20 de janeiro de x , teremos de verificar se no indicador MOM e MME entre o dia 15 e o 25 há sinal de compra ou não.

Assim, iremos examinar os restantes indicadores e registrar se concordam com o MACD sempre que uma compra ou venda seja sugerida e os indicadores estejam em sintonia, se discorda caso o indicador sugira um sinal e o(s) indicador(es) restante(s) sugira(m) outro, ou então, sem sinal no caso do momento de compra e venda sugerido pelo indicador MACD não haja sinal de transação no(s) restante(s) indicadore(s).

Recorrendo à frequência relativa e dividindo cada resultado destes três indicadores pelo total ficamos a saber que na nossa decisão o sinal de transação emanado pelo MACD pesa 36% da decisão total, o sinal das Médias Móveis Exponenciais pesa 33% e o sinal do *Momentum* pesa 31%. Assim, se todos os indicadores estiverem em sintonia no momento do sinal do indicador MACD, o investidor toma consciência que, perante as premissas deste modelo, toma uma decisão 100% fiável (ao que iremos chamar de “percentagem de convicção na decisão”). Para efeitos de segurança e fiabilidade deste modelo, sempre que o valor desta rúbrica seja inferior a 50% rejeitamos o sinal emanado pelo indicador MACD, que aceitámos no estudo anterior.

O período em análise continua a ser de 01 de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2014.

Conclusões relativas ao segundo estudo

Depois da análise dos dez subperíodos em que procuramos fundamentar as opções de transação do indicador MACD com o indicador *Momentum* e as Médias Móveis Exponenciais, facilmente verificamos que eles são bastante concordantes. Estes dois últimos indicadores concordam com o MACD em 84% do período de *Bull Market*, 86% do período de *Bear Market* e em 92% do período de *Trading Market*. Veja-se a figura 14 para melhor compreensão do que aqui foi anotado.

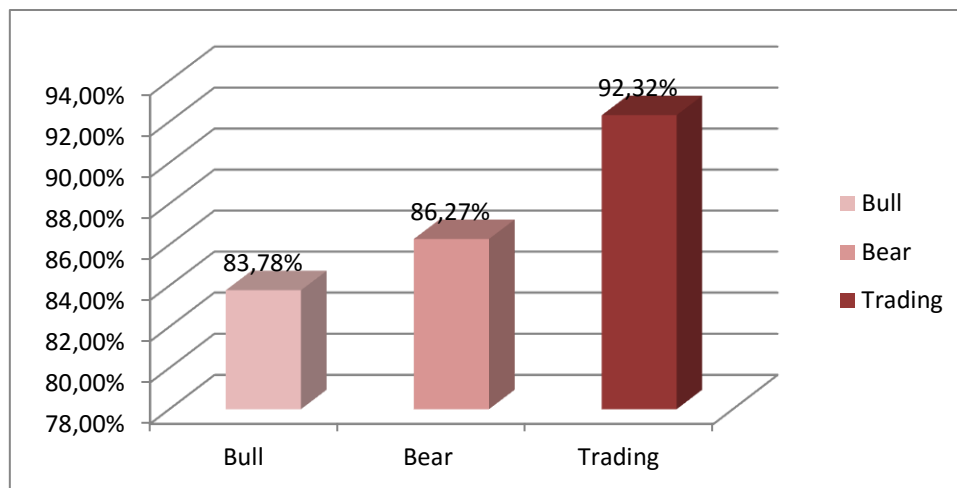


Figura 14 - Concordância do MOM e das MME's, por estado de Mercado, com o MACD.
Fonte: Autor

Das 166 transações sinalizadas pelo MACD no primeiro estudo, serão aceites apenas 134, dado que 32 não são aceites pelo indicador *Momentum* e/nem pelas Médias Móveis Exponenciais, por não atenderem ao critério da percentagem de convicção na decisão⁸⁷. Assim, para este segundo estudo foram analisados 498 gráficos de transações pertencentes aos três indicadores em análise, construindo-se assim a base de dados ao presente.

Se o investidor decidir atuar no mercado de acordo com os parâmetros definidos neste segundo estudo, este veria o seu capital inicial (100.000,00 Euros) aplicado no raiar de 2002, transformado em mais de 363.000,00 Euros em finais de 2014, o que corresponde a um acréscimo na carteira em mais de 263%.

Comparando os resultados obtidos no primeiro estudo com os agora em análise, conclui-se que a rendibilidade da segunda investigação apresenta um decréscimo em mais de 50.000,00 Euros, ou seja, cerca de 12%, face ao resultado apresentado no primeiro estudo para o indicador MACD, como comprova a figura 15.

⁸⁷ Vide “Metodologia e objetivos subjacentes ao segundo estudo”.

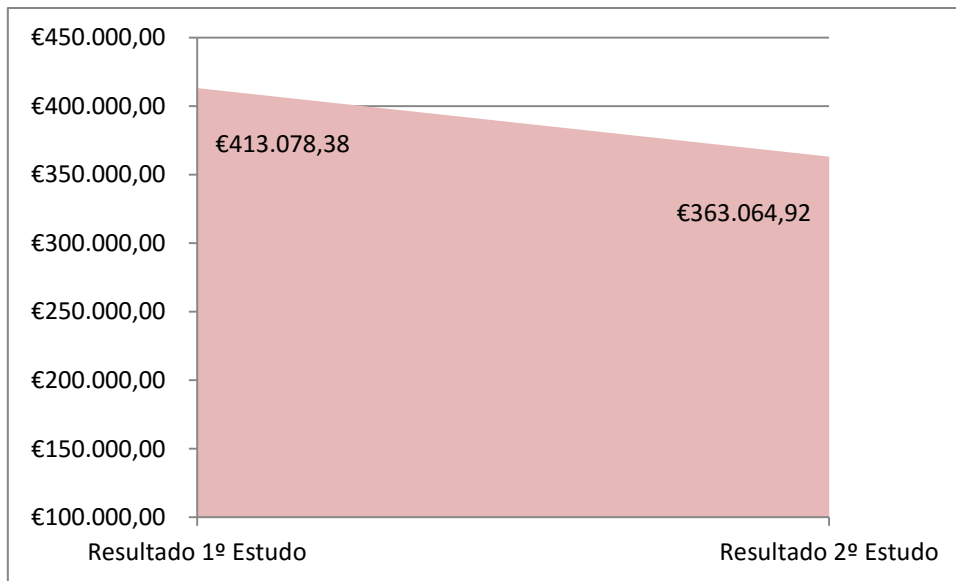


Figura 15 - Comparação de resultados entre 1.º e 2.º Estudo.
Fonte: Autor

Contudo, comparando os dez períodos de forma exclusiva e exaustiva, a estratégia que agora se apresenta, revelou-se superior em 60% do tempo total⁸⁸. Analisando o mercado na condição de *Bull Market*, e recorrendo à figura 16, podemos verificar que a estratégia baseada exclusivamente no indicador MACD supera em apenas 4,3% a estratégia preconizada nesta segunda investigação.

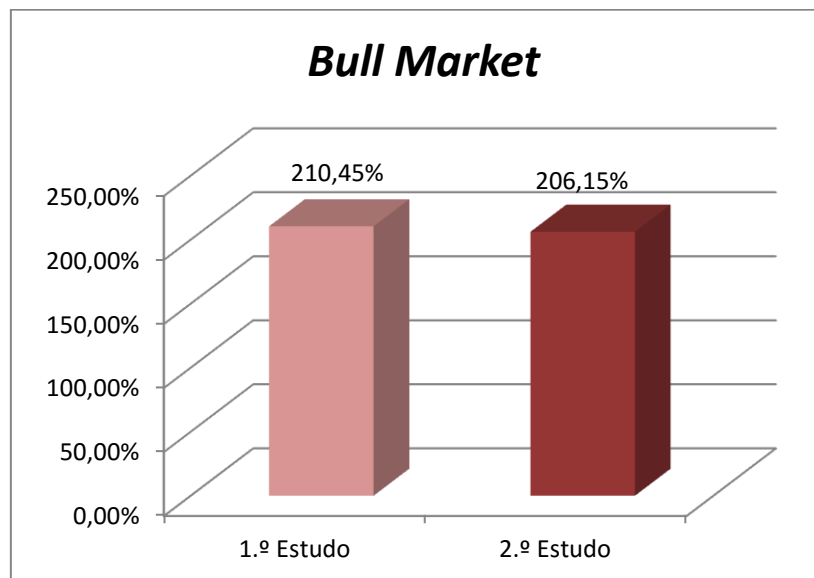


Figura 16 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em *Bull Market*.
Fonte: Autor

⁸⁸ Vide figura 19.

Em períodos em que o mercado apresenta uma tendência clara de lateralização os resultados desta segunda investigação superam os encontrados exclusivamente pelo emprego do indicador MACD em quase 15%. Veja-se a figura 17 para melhor elucidação.

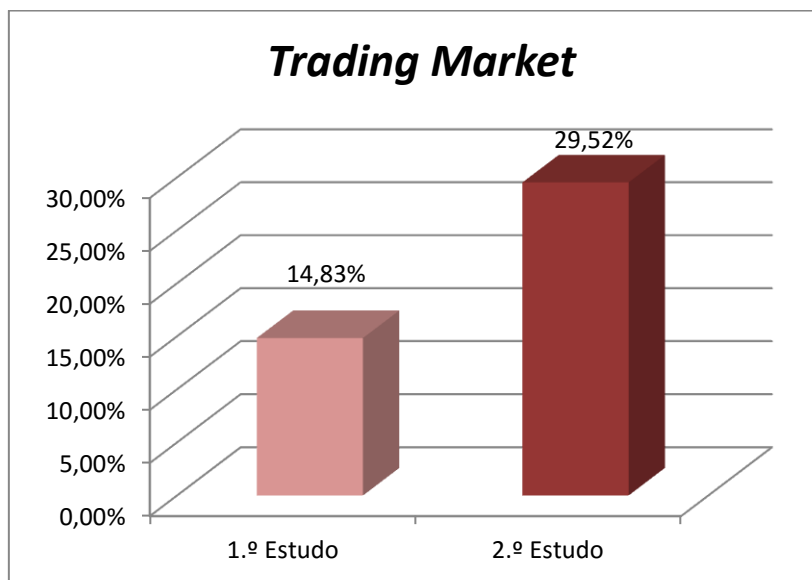


Figura 17 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em *Trading Market*.
Fonte: Autor

Por último, e onde esta estratégia mostrou a sua grande fragilidade, nos períodos em que o mercado apresentava uma clara tendência de descida, esta estratégia piorou os resultados em quase 20% face à primeira estratégia, o que se assume como a causa preponderante para o decréscimo dos 12%. Comprove-se estes dados na figura 18.

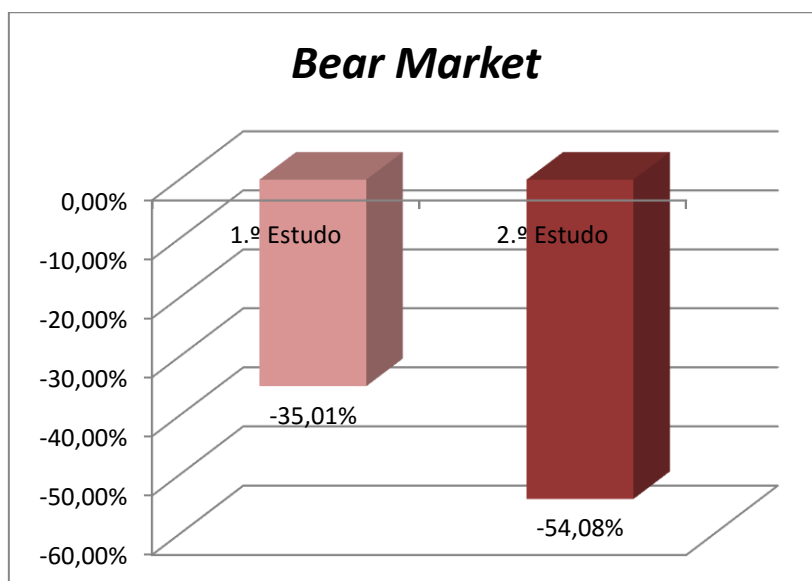


Figura 18 - Comparação do 1.º com o 2.º Estudo em *Bear Market*.
Fonte: Autor

Capítulo II – Componente prática

Na figura 19 é visível a evolução da carteira utilizando esta estratégia e a comparação com a primeira estratégia, em termos absolutos e relativos.

Indicadores/ Estratégia	1.º Período	2.º Período	3.º Período	4.º Período	5.º Período	6.º Período	7.º Período	8.º Período	9.º Período	10.º Período	Var. % Acumul.
MACD											
Percentagem	-1,32%	51,13%	13,75%	59,78%	1,45%	29,22%	1,08%	-24,12%	70,32%	-11,01%	313,08%
Valor da carteira	98.675,03 €	149.126,97 €	169.631,78 €	271.037,18 €	274.968,01 €	355.325,72 €	359.178,68 €	272.529,72 €	464.173,87 €	413.078,38 €	
2.º Estudo											
Percentagem	1,47%	37,46%	28,43%	74,27%	-26,84%	35,37%	1,08%	-19,96%	59,06%	-8,74%	263,06%
Valor da carteira	101.470,37 €	139.485,52 €	179.142,47 €	312.183,81 €	228.385,06 €	309.157,86 €	312.510,20 €	250.121,78 €	397.837,81 €	363.064,92 €	

Comparativo entre a estratégia preconizada no 2.º Estudo e o emprego exclusivo do indicador MACD.

Δ %	2,80%	-13,67%	14,68%	14,49%	-28,29%	6,14%	0,00%	4,16%	-11,26%	2,27%	-12,11%
Δ Valor Carteira	2.795,34 €	- 9.641,45 €	9.510,70 €	41.146,63 €	- 46.582,95 €	- 46.167,86 €	- 46.668,48 €	- 22.407,94 €	- 66.336,06 €	- 50.013,45 €	

Figura 19 - Resultado da segunda investigação e comparação de resultados com o primeiro estudo.

Fonte: Autor

Capítulo III – Considerações Finais

*Vale mais a perda de um ganho
que o ganho de uma perda;*

Do meu pai 2015

Face ao que nos propusemos estudar, conclui-se através da presente dissertação, que a Análise Técnica, como estratégia de investimento com o escopo de atingir rendibilidades significativas e consistentes, constitui uma mais-valia aos operadores do mercado bolsista português no momento de investir. Esta estratégia de investimento apresenta resultados francamente mais significativos que a estratégia *Buy-and-Hold* para o mercado português nos treze anos de análise.

Comprova-se aqui que os indicadores que interrelacionam ou têm mesmo por base as médias móveis funcionam de forma sólida no nosso mercado, apresentando resultados consistentes e satisfatórios. Nesta sequência, deve frisar-se, com convicção, o resultado do MACD, que exponenciou o capital inicial em mais do quádruplo e o resultado do indicador MME e MOM, que registou um desempenho similar, na ordem dos 275% de crescimento. Salienta-se também o facto de que quando o mercado está em *Bull Market* a estratégia *Buy-and-Hold* supera, com alguma expressão, a estratégia da Análise Técnica. Nas restantes condições de mercado é a Análise Técnica que alcança expressivamente uma posição de claro domínio no mercado em termos de rendibilidade. Por conseguinte e atendendo agora ao segundo estudo realizado é de notar que a estratégia que foi constituída, tendo por base que o indicador MACD pesaria 36% na decisão de investimento, o indicador MME 33% e o indicador MOM 31%, apresentou resultados satisfatórios durante o período em análise. Não obstante ter um desempenho com uma rendibilidade inferior em 12% face à apresentada pelo emprego exclusivo do indicador MACD, e recorrendo indiretamente ao aforismo supra citado, esta estratégia apresenta-se mais segura e consistente, apresentando rendibilidades superiores em 60% do tempo total. Assim, conclui-se que esta segunda estratégia apresenta uma expressiva vantagem que reside no facto de não permitir ao investidor ficar “preso” apenas a um indicador, permitindo-lhe ter uma visão mais alargada, ponderando outros sintomas de mercado que o emprego exclusivo do indicador MACD não pondera, transmitindo,

assim, ao investidor mais calma, segurança e serenidade no momento de avaliação da decisão compra/venda.

Face ao exposto e seguindo uma linha de complementaridade entre os dois estudos, podemos afirmar que quando o mercado está em clara tendência descendente devemos observar com mais atenção o indicador RSI e o MACD, por sua vez, quando o mercado está em lateralização devemos utilizar a estratégia preconizada no segundo estudo, ponderando o indicador MACD, o indicador MME e o indicador MOM. Por fim, quando o mercado está em tendência de subida devemos, sempre que possível, utilizar a estratégia *Buy-and-Hold*.

Todavia, e como consideração final, à luz da teoria da Análise Técnica, não devemos assumir um indicador individualmente mas sim, considerar vários em conjunto, por forma a retirarmos mais informações do mercado e fundamentarmos de forma construtiva a nossa decisão de investimento. Afinal, quantos mais indicadores tivermos na nossa “equação”, mais aspetos estaremos a ponderar no mercado e mais fundamentos teremos na tomada de decisão de comprar ou vender. No fundo, deve-se sempre descobrir o valor intrínseco das ações, com ajuda da Análise Fundamental, para assim fundamentarmos a nossa opção de compra e descortinar qual o momento ótimo de entrada e saída com a ajuda da Análise Técnica.

Sugestões para investigações futuras

Numa perspetiva de futuros trabalhos de investigação sobre este tema, deve ter-se em consideração algumas fragilidades do que aqui foi apresentado.

Em primeiro lugar, a inexistência de custos/comissões de transação e impostos foi um dos pressupostos usados e que numa investigação futura, a serem incluídos podiam acrescentar algo aos resultados finais que aqui se demonstraram. Por exemplo, o indicador *Momentum* teve uma rendibilidade em mais de 266% mas para isso utilizou 256 transações, mais de 1/3 das transações totais dos cinco indicadores.

Em segundo lugar, no segundo estudo, a correlação entre os três indicadores é muito forte, quase 90%, mas existem dois indicadores que têm uma base comum, a média móvel. O MACD conjuga a média móvel de 12 dias (curto prazo) com a média móvel de 26 dias (longo prazo). A Média Móvel Exponencial que utilizamos relaciona cotações com uma média móvel exponencial de 10 dias (curto prazo) e com uma média

Capítulo III – Considerações finais

móvel de 100 dias (longo prazo). Assim, em investigações futuras sugere-se o alargamento da listagem de indicadores considerando outros pressupostos.

Em terceiro lugar, dever-se-á ter em conta, para além dos indicadores técnicos, a matéria igualmente importante que subjaz a Análise Técnica que conta com a análise e ponderação dos volumes, consideração pelas linhas de suporte e resistência e a devida atenção aos padrões gráficos que por vezes se formam.

Todos estes fatores contribuirão para uma informação mais clara, consistente e fidedigna, que proporcionarão ao investidor mais certeza e segurança no ato de investir.

Bibliografia

- Alexander, S. (1964). Price movements in speculative markets: Trends or random walks. *Industrial Management Review*, 2, 25–46.
- Bastardo, C. (2015). *Gestão de Activos Financeiros*. Escolar Editora, Lisboa.
- Blume, L., Easley, D., O'Hara, M., (1994). Market statistics and technical analysis – the role of volume. *Journal of Finance* 49, 153–183.
- Brock, W., Lakonishok, J., & LeBaron, B. (1992). Simple technical trading rules and the stochastic properties of stock returns. *Journal of Finance*, 47, 1731–1764.
- Brown, Stephen J. and Kumar, Alok and Goetzmann, William N., (1998) The Dow Theory: William P. H. Track Record Re-Considered.
- Buffet, M. & Cark, D. (2006). *O Tao de Warren Buffet*. Actual Editora, Lisboa.
- Chan, K., A. Hameed, and W. Tong, (2000) Profitability of Momentum Strategies in the International Equity Markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(02): p. 153-172.
- Chan, L.K.C., N. Jegadeesh, and J. Lakonishok, (1999) The profitability of momentum strategies. *Financial Analysts Journal*,: p. 80-90.
- Chang, P.H.K., Osler, C.L., (1999). Methodical madness: Technical analysis and the irrationality of exchange-rate forecasts. *Economic Journal* 109, 636–661.
- Chang, Y., Metghalchi, M., & Chan, C. (2006). Technical trading strategies and crossnational information linkage: The case of Taiwan stock market. *Applied Financial Economics*, 16, 731–743.
- Chen, C., Huang, C., & Lai, H. (2011). Data snooping on technical analysis: Evidence from the Taiwan stock market. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 14(2), 195–212.
- Chong, T., Cheng, S., & Wong, E. (2010). Comparison of stockmarket efficiency of the BRIC countries. *Technology and Investment*, 1, 235–238.
- Coutts, A., & Cheung, K. (2000). Trading rules and stock returns: Some preliminary short run evidence from the Hang Seng 1985–1997. *Applied Financial Economics*, 10, 579–686.9
- De Long, J.B., Shleifer, A., Summers, L.H., Waldmann, R.J., (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy* 98, 703–738.

- Demirakos, E., Strong, N., & Walker, M. (2004). What valuation models do analysts use? *Accounting Horizons*, 18(4), 221–240.
- Dunis, C., & Chen, Y. (2005). Alternative relative models for risk management and trading: An application to the EUR/USD and UDS/JPY rates. *Derivatives Use, Trading & Regulations*, 11, 126–156.
- Ergul, A., Holmes, P., & Priestley, R. (1997). Technical analysis, trading volume and market efficiency: Evidence from an emerging market. *Applied Financial Economics*, 7, 361–365.
- Fama, E. (1965). The behavior of stock market prices. *Journal of Business*, 38, 34–105.
- Fama, E., & Blume, M. (1966). Filter rules and stock market trading profits. *Journal of Business*, 39, 226–341.
- Fama, E.F., (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25, 383–417.
- Fernandez-Rodriguez, F., Gonzalez-Martel, C., & Sosvilla-Rivero, S. (2000). On the profitability of technical trading rules based on artificial neural networks: Evidence from the Madrid stock market. *Economics Letters*, 69(1), 89–94.
- Francis, J. C. McGraw-Hill (1991) *Investments, analysis and management*. 5ª Edição, Nova Iorque
- Friesen, G.C., Weller, P.A., Dunham, L.M., (2009). Price trends and patterns in technical analysis: A theoretical and empirical examination. *Journal of Banking and Finance* 33, 1089–1100.
- Gencay, R. (1998). Optimization of technical trading strategies and profitability in security markets. *Economics Letters*, 59(2), 249–254.
- Gerald Appel, E.D., (2008). *Understanding MACD (Moving Average Convergence Divergence)*. 2008: Traders Press, Inc.
- Gerard, W. & Kirman, K. & Dorothea, K., Herreiner, (1996). "Market Organization," Discussion Paper Serie B 391, University of Bonn, Germany.
- Granger, C., & Morgenstern, O. (1963). Spectral analysis of New York stock market prices. *Kyklos*, 16, 1–27.
- Harris, R.D.F., Yilmaz, F., (2009) A momentum trading strategy based on the low frequency component of the exchange rate. *Journal of Banking and Finance* 33, 1575–1585.

- Hsu, P.H. and C.M. Kuan, (2004) Re-Examining the Profitability of Technical Analysis with White's Reality Check. IEAS Working Paper: academic research.
- Hudson, R., Dempsey, M., & Keasey, K. (1996). A note on weak form of efficiency of capital markets: The application of simple technical trading rules to UK stock prices—1935 to 1994. *Journal of Banking & Finance*, 20, 1121–1132.
- Jensen, M., & Benington, G. (1970). Random walks and technical theories: Some additional evidence. *Journal of Finance*, 25, 469–482.
- Kahn, M. N. (1999). *Technical analysis plain & simple*. Pearson Education Limited, Glasgow.
- Kavajecz, K.A., Odders-White, E.R., (2004). Technical analysis and liquidity provision. *Review of Financial Studies* 17, 1043–1071.
- Kliger, D., Kudryavtsev, A., (2008). Reference point formation by market investors. *Journal of Banking and Finance* 32, 1782–1794.
- Kwon, K., & Kish, R. (2002). Technical trading strategies and return predictability: NYSE. *Applied Financial Economics*, 12, 639–653.
- Larson, A. (1960). Measurement of random process in futures prices. Food Research Institute, p. 313–324.
- Lento, C. (2007). Tests of technical trading rules in the Asian-Pacific equity markets: A bootstrap approach. *Academy of Accounting & Financial Studies Journal*, p. 51–73.
- Lesmond, D., Schill, M., & Zhou, C. (2004). The illusory nature of momentum profits. *Journal of Financial Economics*, 71, 349–380.
- Lo, A.W., H. Mamaysky, and J. Wang, (2000) *Foundations of technical analysis: Computational algorithms, statistical inference, and empirical implementation*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- Lukac, L., Brorsen, B., & Irwin, S. (1988). A test of futures market disequilibrium using twelve different technical trading systems. *Applied Economics*, 20, 623–639.
- Mandelbrot, B. (1963). The variation of certain speculative prices. *Journal of Business*, 36, 394–419.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*
- Matilla-Garcia, M. (2006). Are trading rules based on genetic algorithms profitable? *Applied Economics Letters*, 13, 123–126.
- Matos, F. B. (2013). *A bolsa para iniciados 4ª Edição*. Publicação Editorial Presença.

- Matos, F. B. (2014). *Ganhar Em Bolsa - Em tempos de crise aposte na bolsa 10ª Edição*. Publicação Dom Quixote.
- McKenzie, M. (2007). Technical trading rules in emerging markets and the 1997 Asian currency crisis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 43(4), 46–73.
- Mendes, L. (2008), *Algoritmos genéticos aplicados a séries temporais em mercados cambiais*, dissertação de Mestrado em Gestão, Faculdade de Economia Universidade de Coimbra
- Menkhoff, L. (2010). The use of technical analysis by fund managers: International evidence. *Journal of Banking & Finance*.
- Metghalchi, M. C.-P. Chen, L. A. Hayes, (2015) History of share prices and market efficiency of the Madrid general stock index, *International Review of Financial Analysis* .
- Metghalchi, M., Kagochi, J., & Hayes, L. (2014). Contrarian technical trading rules: Evidence from Nairobi stock index. *Journal of Applied Business Research*, 30(3), 833–846.
- Metghalchi, M., & Chang, Y. (2003). Profitable technical trading rules for the Italian stock market. *Rivista Internazionale Di Scienze Economiche e Commerciali*, 4, 433–450.
- Metghalchi, M., Chang, Y., & Marcucci, Y. (2008). Is the Swedish stock market efficient? Evidence from some simple trading rules. *International Review of Financial Analysis*, 17(3), 475–490.
- Metghalchi, M., Chang, Y., & Marcucci, Y. (2012). Are moving average trading rules profitable? Evidence from the European stock markets. *Applied Economics*, 12, 1539–1559.
- Mosca, A.(2009) *Finanças Comportamentais: Gerencie suas Emoções e Alcance Sucesso nos Investimentos*. Colecção Expo Money. Elsevier. Rio de Janeiro
- Morgado, A., Barbosa, C., Palha, P., Rito, S., (2010). *Apontamentos Análise Financeira – Análise da Rendabilidade 2010/2011*. ISCAC, Coimbra.
- Mota, A. & Tomé, J. (1999). *Mercado de títulos - Uma abordagem integrada*. Texto Editora, Lisboa.
- Murphy, J. (1986) *Technical Analysis of the Futures Markets*. New York Institute of Finance. New York.

- Murphy, J. J. (1999). *Análisis Técnico de los mercados Financeiros*. New York Institute of Finance, New York.
- Nam, K., Washer, K.M., Chu, Q.C., (2005). Asymmetric return dynamics and technical trading strategies. *Journal of Banking and Finance* 29, 391–418.
- Neely, C., P. Weller, and R. Dittmar, (1997) Is technical analysis in the foreign exchange market profitable? A genetic programming approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, p. 405-426.
- Osborne, M. (1962). Periodic structure in the Brownian motion of stock prices. *Operations Research*, 10, 345–379.
- Oberlechner, T. (2001). Importance of technical and fundamental analysis in the european foreign exchange market. *International Journal of Finance and Economics*. Viena
- Osler, C., (1999) Support for resistance: technical analysis and intraday exchange rates. *Economic Policy Review*, 6(2): p. 53-68.
- Park, C., & Irwin, S. (2007). What do we know about the profitability of technical analysis? *Journal of Economic Surveys*, 21(4), 786–826.
- Pätäri, E., & Vilksa, M. (2014). Performance of moving average trading strategies over varying stock market conditions: The Finnish evidence. *Applied Economics*, 46(24), 2851–2872.
- Peixoto, J. P. (2000) *Introdução à Análise Técnica*. Publicação Vida Económica.
- Peixoto, J. O. (2004) *Análise Técnica – Tendências e Formações de Preços*. Vida Económica, Porto.
- Pereira, U. (2014). *Amo-te Bolsa. Bookout*.
- Pires, C. (2006). *Mercados de Investimentos Financeiros*. Escolar Editora, Lisboa.
- Pruitt, S., & White, R. (1998). The CRISMA trading system: Who says technical analysis can't beat the market? *Journal of Portfolio Management*, 14(3), 55–58.
- Putman e Zimmer (1990), *Mercado de Capitais e Bolsa*
- Raj, M., & Thurston, D. (1996). Effectiveness of simple technical trading rules in the Hong Kong futures markets. *Applied Economics Letters*, 3, 33–36.
- Ratner, M., & Leal, R. (1999). Test of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia. *Journal of Banking & Finance*, 23(1), 1887–1905.

- Ready, M. (2002). Profits from technical trading rules. *Financial Management*, 31(3), 43–61.
- Rouwenhorst, (1998) International Momentum Strategies. *The Journal of Finance*.
- Salas, O. A. (S/DATA). *La Bolsa - Funcionamento y técnicas para investir*. Ediciones Deusto, Bilbao.
- Santos, T.F. (2008). *A evolução do mercado de capitais português*. CMVM.
- Silva, M. G. (2015). *Bolsa - Investir nos mercados financeiros 3ª Edição*. Publicação Bookout.
- Sullivan, R., Timmermann, A., and White, H., (1999) Data-snooping, technical trading rule performance, and the bootstrap. *Journal of Finance*, p. 1647-1691.
- Sweeney, R. (1986). Beating the foreign exchange market. *Journal of Finance*, 41, 163–182.
- Sweeney, R.J., (1988) Some new filter rule tests: Methods and results. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, p. 285-300.
- Szakmary, A., Davidson, W., & Schwarz, T. (1999). Filter tests in Nasdaq stocks. *The Financial Review*, 34, 45–70.
- Tavares, F. A. O. (2002). *Avaliação de acções - O Modelo do Cash-flow*. Vida Económica, Porto.
- Taylor, S. (2000). Stock index and price dynamics in the UK and the US: New evidence from a trading rule and statistical analysis. *European Journal of Finance*, 6, 39–69.
- Van Horn, J., & Parker, G. (1967). The random walk theory: An empirical test. *Financial Analyst Journal*, 23, 87–92.
- Wilder, J. W. (1978) *New Concepts in Technical Trading Systems*.
- Zhou, Y., & Zhou, G. (2009). Technical analysis: An asset allocation perspective on the use of moving averages. *Journal of Financial Economics*, 92, 519–544.

Webgrafia

<http://www.21tradingcoach.com/>
<http://www.bancocarregosa.com/gobulling/>
<http://www.blog.bussoladoinvestidor.com.br/>
<http://www.bloomberg.com/>
<http://www.cmvm.pt/>
<http://www.cursodebolsa.com.sapo.pt/>
<http://www.daltonvieira.com/>
<http://www.dinheirama.com/>
<http://www.economico.sapo.pt/>
<http://www.euronext.com/>
<http://www.fxdd.com/>
<http://www.fxtrade.oanda.com/>
<http://www.grafbolsa.com/>
<http://www.ig.com/>
<http://www.investopedia.com/>
<http://www.jornaldenegocios.pt/>
<http://www.knoow.net/>
<http://www.planetaforex.pt/>
<http://www.pt.wikibooks.org/wiki>
<http://www.roboforex.pt/>
<http://www.stockcharts.com/>
<http://www.tecnicasdetrading.com/>
<http://www.thinkfn.com/wikibolsa/>
<http://www.youtube.com/>