

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE  
E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

ESPECULAÇÃO EM MERCADO BOLSISTA:

ANÁLISE TÉCNICA

O CASO NASDAQ-100 PERANTE A CRISE

*SUBPRIME*

---

Luís Miguel Neves dos Santos

Lisboa, Setembro de 2014



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E  
ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

ESPECULAÇÃO EM MERCADO BOLSISTA:

ANÁLISE TÉCNICA

O CASO NASDAQ-100 PERANTE A CRISE

*SUBPRIME*

Luís Miguel Neves dos Santos

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão e dos Negócios realizada sob a orientação científica de Sónia Bentes (Professora-Adjunta).

Constituição do Júri:

Presidente: Doutora Maria do Rosário Justino

Arguente: Mestre Especialista José Nuno Sacadura

Vogal: Doutora Sónia Bentes

Lisboa, Setembro de 2014

*Declaro ser o autor desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido (no seu todo ou qualquer das suas partes) a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas. Mais acrescento que tenho consciência de que o plágio – a utilização de elementos alheios sem referência ao seu autor – constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo o apoio prestado e por toda a compreensão quanto à minha ausência física, ao longo dos últimos seis anos. Por todas as condições que me proporcionaram, fruto de inúmeros sacrifícios. Por terem acreditado e investido no meu futuro, dando-me força para seguir o meu caminho. Por me transmitirem valores essenciais para a vida.

À minha irmã que, embora longe, esteve sempre comigo, nos bons e maus momentos, compreendendo sempre as decisões que fui tomando ao longo do meu percurso académico.

Ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa, responsável por toda a minha formação académica, assim como aos meus professores de licenciatura, por me terem ensinado muitas bases essenciais para a minha área profissional.

Aos meus professores de mestrado, por toda a partilha do seu conhecimento e pela forma como enriqueceram o meu. Um agradecimento especial à Professora Sónia Bentes, por ter suscitado em mim o interesse pela área relativa aos mercados financeiros e por ter aceitado o desafio de ser minha orientadora.

A todos os meus colegas de mestrado, com especial agradecimento à Catarina Simões e Joana Pinto por toda a ajuda prestada ao longo desta jornada.

Um sincero agradecimento ao Miguel Magalhães, amigo de sempre, por toda a ajuda prestada nos últimos meses e por ter aceitado assumir a responsabilidade de toda a revisão ao texto da presente dissertação.

À Filipa, por todo o apoio, carinho e compreensão em todas as circunstâncias e, acima de tudo, por me transmitir uma enorme força na conclusão desta última etapa.

Por último, mas não menos importantes, aos meus amigos que, de uma forma ou de outra, marcaram uma posição fulcral na minha vida e que constituem um elemento fundamental para que continue a conseguir atingir os meus objectivos.

## RESUMO

A análise técnica tem como objecto de estudo a análise das cotações passadas, partindo das mesmas para a identificação de determinados indicadores traduzidos em valor acrescentado relativamente ao desenvolvimento de uma estratégia de investimento nos mercados bolsistas, baseada em tais pressupostos. Através dos conhecimentos adquiridos relativos à análise técnica, um investidor poderá ficar dotado da capacidade de análise aos comportamentos do mercado, compreendendo os momentos fulcrais de entrada e saída no mercado, e assim, estabelecer ordens de compra/venda de títulos. Os benefícios provenientes de uma correcta identificação de padrões gráficos, *gaps*, linhas de suporte e resistência, assim como uma correcta compreensão dos conceitos associados a médias móveis, revelam-se fulcrais para melhor compreender tais comportamentos evidenciados nos mercados.

Tendo em conta toda a crise *subprime*, verificada a partir de 2007, torna-se importante a análise de tal período aplicado a um índice da maior relevância (Nasdaq-100), reflectindo os impactos negativos na economia. Relativamente ao índice e período em questão, serão aplicados todos os indicadores abordados na revisão de literatura, para melhor compreender os benefícios provenientes de uma correcta utilização da análise técnica, numa estratégia de investimento.

Tendo em conta o estudo de caso evidenciado, verificou-se a necessidade de complementar toda a análise técnica com muitos outros factores que, por si só, não são evidenciados somente com uma abordagem baseada em tal análise. Posto isto, é importante que o investidor seja o mais atento possível às situações financeiras de determinadas empresas ou sectores de actividade, dependendo da influência que os mesmos possam ter, relativamente aos seus investimentos.

Palavras-chave: Análise técnica, tendência, médias móveis, mercados, indicadores, suporte, resistência.

## ABSTRACT

The main subject about technical analysis is the study of past prices and the concern of identifying certain indicators that add value to the establishment of any investment strategy on stock markets, based on such assumptions. Through the acquired knowledge related to technical analysis, an investor may be endowed with the ability to analyse the market behaviour, understanding the right moments of entry and exit in the market, and thus, establish buy/sell orders of securities. The benefits that results from a correct identification of chart patterns, gaps, support and resistance lines, as well as an accurate comprehension of the concepts associated with moving averages, are truly important for a better understanding of those market behaviours.

Taking into account all the subprime crisis, registered since 2007, making it important to analyse this period applied to an index of greater relevance (Nasdaq-100), reflecting the negative impacts in the economy. Concerning the index and period mentioned, all the indicators addressed in the literature revision will be applied, for better comprehension of the benefits that result from a correct approach to technical analysis, in an investment strategy.

Considering the case study already mentioned, it can be concluded that there is a need to complement all technical analysis with many other factors that, by itself, isn't shown so clearly when using the approach based on that analysis. Consequently, it is important that the investor is on a watch out position on companies financial situation or sectors of activity, depending on the influence they may have, relatively to their investments.

Keywords: Technical Analysis, trend, moving averages, markets, indicator, support, resistance.

# ÍNDICE GERAL

<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1. Âmbito de estudo e objecto de investigação.....	1
2. Objectivo da dissertação .....	2
3. Metodologia.....	3
4. Estrutura da dissertação .....	3
<b>CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>5</b>
1. Os mercados bolsistas.....	5
1.1 A incerteza que rodeia os mercados .....	6
1.2 A (in)eficiência dos Mercados bolsistas.....	7
2. Movimentos de Mercado – Teoria de Charles Dow (1900) .....	9
2.1 Tendência Primária de Subida (Bull Market).....	15
2.2 Tendência Secundária de Descida (reacção ao Bull Market) .....	15
2.3 Tendência Primária de Descida (Bear Market) .....	16
2.4 Tendência Secundária de Subida (reacção ao <i>Bear Market</i> ) .....	17
2.5 Tendência Terciária.....	17
3. Análise Técnica .....	17
3.1 Random Walk Theory .....	17
3.2 A utilidade da análise técnica.....	19
3.3 Médias móveis .....	20
3.1.1 Média Móvel Simples (MMS) .....	22
3.1.2 Média Móvel Exponencial (MME).....	25
3.1.3 Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial .....	26
3.4 A importância dos volumes das transacções .....	27
3.5 Linhas de tendência.....	30
3.6 Suportes e resistências .....	31
3.6.1 Características principais dos suportes/resistências .....	32
3.6.2 Stop Loss .....	33
3.6.3 Bull & Bear Trap .....	33
3.7 Gaps .....	34
3.7.1 Gap de quebra (Breakaway Gaps) .....	35
3.7.2 Gap de fuga (Runaway Gap) .....	36

3.7.3	Gap de exaustão (Exhaustion Gap).....	37
3.8	Padrões Gráficos – Figuras de reversão e de continuação .....	38
3.8.1	Padrões de Reversão .....	39
3.8.2	Padrões de Continuação.....	44
 <b>CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO .....</b>		<b>50</b>
<b>1.</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>50</b>
<b>2.</b>	<b>Período Pré-Crise – Agosto de 2007 a Março de 2008.....</b>	<b>52</b>
2.1	Teoria de Dow – Nasdaq-100 .....	52
2.2	Suportes e Resistências – Nasdaq-100 .....	54
2.3	Padrões de reversão – Nasdaq-100.....	56
2.4	Padrões de continuação – Nasdaq-100.....	57
2.5	Gaps .....	59
2.6	Médias Móveis.....	60
2.6.1	Médias Móveis Simples.....	61
2.6.2	Médias Móveis Exponenciais .....	63
2.6.3	Médias Móveis Simples vs Médias Móveis Exponenciais .....	64
<b>3.</b>	<b>Março a Outubro de 2008 .....</b>	<b>66</b>
3.1	Teoria de Dow – Nasdaq-100 .....	67
3.2	Suportes e Resistência – Nasdaq-100.....	70
3.3	Padrões de reversão – Nasdaq-100.....	71
3.4	Padrões de continuação – Nasdaq-100.....	71
3.5	Gaps .....	72
3.6	Médias Móveis.....	74
3.6.1	Médias Móveis Simples.....	74
3.6.2	Médias Móveis Exponenciais .....	76
3.6.3	Médias Móveis Simples vs Médias Móveis Exponenciais .....	77
<b>4.</b>	<b>Período Pós-Crise – Outubro de 2008 a Junho de 2009 .....</b>	<b>79</b>
4.1	Teoria de Dow – Nasdaq-100 .....	79
4.2	Suportes e Resistências – Nasdaq-100 .....	82
4.3	Padrões de reversão – Nasdaq-100.....	83
4.4	Padrões de Continuação .....	84
4.5	Gaps .....	84
4.6	Médias Móveis.....	86
4.6.1	Médias Móveis Simples.....	86
4.6.2	Médias Móveis Exponenciais .....	87

4.6.3 Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial .....	88
<b>5. Análise evolutiva dos períodos em estudo – Nasdaq-100.....</b>	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES.....</b>	<b>96</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>101</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE 1 – COMPONENTES NASDAQ-100.....</b>	<b>104</b>
<b>APÊNDICE 2 – PERÍODO COMPLETO RELATIVO AO ESTUDO DE CASO... </b>	<b>106</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.2.1 .....	11
Figura 2.2.2 .....	12
Figura 2.2.3 .....	13
Figura 2.2.4 .....	14
Figura 2.3.1 .....	23
Figura 2.3.2 .....	27
Figura 2.3.3 .....	29
Figura 2.3.4 .....	30
Figura 2.3.5 .....	31
Figura 2.3.6 .....	32
Figura 2.3.7 .....	34
Figura 2.3.8 .....	36
Figura 2.3.9 .....	37
Figura 2.3.10 .....	38
Figura 2.3.11 .....	41
Figura 2.3.12 .....	42
Figura 2.3.13 .....	43
Figura 2.3.14 .....	44
Figura 2.3.15 .....	46
Figura 2.3.16 .....	47
Figura 2.3.17 .....	49
Figura 3.2.1 .....	52
Figura 3.2.2 .....	54
Figura 3.2.3 .....	55

Figura 3.2.4	.....	56
Figura 3.2.5	.....	57
Figura 3.2.6	.....	58
Figura 3.2.7	.....	60
Figura 3.2.8	.....	63
Figura 3.2.9	.....	64
Figura 3.2.10	.....	65
Figura 3.2.11	.....	66
Figura 3.3.1	.....	68
Figura 3.3.2	.....	69
Figura 3.3.3	.....	70
Figura 3.3.4	.....	72
Figura 3.3.5	.....	74
Figura 3.3.6	.....	75
Figura 3.3.7	.....	76
Figura 3.3.8	.....	77
Figura 3.3.9	.....	78
Figura 3.4.1	.....	80
Figura 3.4.2	.....	81
Figura 3.4.3	.....	83
Figura 3.4.4	.....	84
Figura 3.4.5	.....	85
Figura 3.4.6	.....	87
Figura 3.4.7	.....	88
Figura 3.4.8	.....	89
Figura 3.4.9	.....	90

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.3.1 .....	22
Tabela 2.3.2 .....	24
Tabela 2.3.3 .....	28
Tabela 3.5.1 .....	91
Tabela 3.5.2 .....	92
Tabela 3.5.3 .....	93
Tabela 3.5.4 .....	94

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**DJIA** – *Dow Jones Industrial Average*

**MME** – Média Móvel Exponencial

**MMS** – Média Móvel Simples

**NDX** – Nasdaq-100

**NYSE** – *New York Stock Exchange*

# CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

## 1. Âmbito de estudo e objecto de investigação

A análise técnica aos mercados bolsistas tem como principal objectivo facultar diversos indicadores aos agentes económicos para que possam analisar da melhor forma, tanto quanto possível, o estado geral do mercado e assim tomar as melhores decisões quanto a investimentos (ou desinvestimentos) futuros. Cada vez mais, as empresas tendem a sofrer, mais repentinamente, alterações nas suas estruturas de activos e de accionistas, algo que representa um factor preponderante a ter em conta aquando dos investimentos em tais empresas (maior ou menor capitalização bolsista das próprias empresas). Desta forma, é de extrema importância toda a atenção e cautela por parte dos investidores, para que possam acompanhar da melhor forma todas estas alterações e assim, tomar as melhores decisões relativamente aos seus investimentos.

Cada vez mais, os produtos financeiros podem ser transaccionados a uma velocidade estonteante, o que resulta na inexistência de “verdades universais”, pois o que poderá ser considerado verdadeiro em determinado momento, pode não o ser pouco tempo depois. Desta forma, e para qualquer perfil de investidor, é importante que o mesmo seja cauteloso e que dispense o máximo de atenção a possíveis sinais evidenciados no próprio mercado. Para além desta primeira premissa, a análise técnica constitui um elemento chave para a compreensão do comportamento dos mercados na medida em que apresenta indicadores capazes de minimizar o risco e a incerteza proveniente dos mercados. Com isto, salienta-se o facto da análise técnica não constituir uma ferramenta de certeza absoluta quanto a investimentos ou desinvestimentos, ou seja, o objectivo da análise técnica é auxiliar a compreensão do comportamento dos mercados para que assim o investidor possa aperceber-se de eventuais reversões nas tendências, ou ainda possíveis continuações das mesmas. Para tal, a análise técnica apresenta diversos indicadores, sendo que cabe ao investidor a decisão acerca de qual o que melhor se adapta à sua própria estratégia de investimento.

A análise técnica resulta então, na extracção de informação útil dos gráficos de cotações, seja a mesma relativamente a padrões gráficos, médias móveis, níveis de volume, entre outros. Através de uma correcta utilização da análise técnica, a mesma poderá proporcionar ao investidor oportunidades de abertura e fecho de posições (compra e venda de títulos)

para que assim, o mesmo possa obter ganhos provenientes dos seus próprios investimentos. É neste sentido que surge a relevância do tema proposto, na medida em que visa contemplar alguns dos indicadores mais relevantes, inerentes à análise técnica, com vista ao auxílio quanto a possíveis investimentos por parte de um investidor individual.

Charles Dow (1900) é considerado pioneiro em todo o desenvolvimento da análise técnica, sendo que o autor desenvolveu seis princípios fundamentais presentes nos índices bolsistas. A teoria de Dow constitui assim toda a base da análise técnica e poder-se-á afirmar que a mesma deriva de toda a teoria fundamentada pelo próprio autor.

A crise *subprime* constitui um tema bastante actual, à data da presente dissertação, sendo que se torna relevante a análise aplicada dos indicadores já enunciados, no período em que o mercado reverte a tendência de ascendente para descendente e começa a descontar os impactos negativos da própria crise, até à altura em que ocorre a reversão da tendência de descendente para ascendente, representando assim uma nova confiança sentida nos mercados – Agosto de 2007 até Junho de 2009. Tais indicadores irão ser aplicados ao índice bolsista Nasdaq-100, índice americano que contempla as cem empresas com maior capitalização bolsista (sendo na sua grande maioria, empresas tecnológicas).

## **2. Objectivo da dissertação**

A presente dissertação tem como principal objectivo o esclarecimento dos principais indicadores inerentes à análise técnica, assim como a sua própria exemplificação gráfica. Relativamente a tais indicadores, e pelo facto de existirem demasiados para que aqui sejam abordados na sua totalidade, irão ser analisados as médias móveis simples e exponenciais, suportes e resistências, *gaps* e ainda os mais importantes padrões de reversão e de continuação das tendências. Irá ser abordada a utilidade proveniente de tais indicadores para que assim se consiga compreender qual a melhor forma de utilizar tal informação para o estabelecimento de uma estratégia de investimento. Por conseguinte, aplicar-se-ão os indicadores já enunciados, relativamente ao índice bolsista Nasdaq-100, num período compreendido entre Agosto de 2007 e Junho de 2009, para que assim se consiga compreender da melhor forma os impactos que a crise *subprime* teve nos mercados. Relativamente ao estudo de caso, o objectivo passa por compreender a aplicabilidade da análise técnica num caso específico (Nasdaq-100), nos períodos a estudar, sendo que o principal objectivo passa por verificar a validade dos indicadores enunciados no índice em

questão. Por último, estabelecer-se-á uma análise evolutiva relativamente ao período já enunciado, no índice Nasdaq-100, para que se consigam compreender os impactos da crise relativamente à desvalorização sentida nos mercados por essa altura.

### **3. Metodologia**

Numa primeira fase, irá proceder-se a toda uma revisão de literatura relativamente às temáticas já enunciadas, começando por breves noções acerca dos próprios mercados bolsistas, passando pela teoria de Dow e os princípios que à mesma estão subjacentes, finalizando o capítulo com uma abordagem mais exaustiva aos indicadores de análise técnica que foram seleccionados para a presente dissertação.

Relativamente ao estudo de caso, o mesmo irá basear-se fundamentalmente no teste à aplicabilidade de tais indicadores, para que assim se possa averiguar a validade e utilidade de tais conceitos. Uma vez que o espaço temporal a ser estudado passa por um período um pouco alargado para que possa ser analisado como um só período, optar-se-á por dividir tal período em três subperíodos: numa perspectiva de análise pré-crise, analisar-se-á o período compreendido entre Agosto de 2007 e Março de 2008, representando a reversão na tendência de ascendente para descendente; seguidamente, estudar-se-á o período entre Março e Outubro de 2008, sendo este um período de clara tendência descendente resultante do impacto negativo da crise *subprime*; e, por último, irá ser analisado o período entre Outubro de 2008 e Junho de 2009, altura em que ocorre a reversão da tendência descendente para ascendente. Importa ainda referir que o estudo de caso irá ter por base o índice bolsista Nasdaq-100, sendo que todos os indicadores serão então aplicados ao mesmo índice.

Por último, e após toda a aplicação prática dos indicadores ao índice já enunciado, pretende-se retirar todas as conclusões possíveis ao estudo assim como o impacto que a crise *subprime* teve nos mercados financeiros. Pretende-se ainda analisar as possíveis limitações relativas aos indicadores estudados.

### **4. Estrutura da dissertação**

A estrutura inerente à presente dissertação irá ser dividida em três partes distintas:

- **Revisão da literatura** – Revisão dos temas propostos, dando principal ênfase à teoria de Dow e aos indicadores seleccionados para a presente dissertação,

provenientes da análise técnica. Neste primeiro capítulo optar-se-á por estabelecer toda uma investigação baseada em literatura existente para que assim se possam fundamentar e caracterizar da melhor forma os temas propostos. Dar-se-á especial atenção à utilidade proveniente de uma correcta utilização da análise técnica no estabelecimento de uma estratégia de investimento em mercados bolsistas.

- **Estudo de caso** – Tendo em conta a importância da teoria de Dow e dos indicadores relativos à análise técnica, pretende-se aplicar tais conceitos ao índice bolsista Nasdaq-100 para que assim se possa fundamentar da melhor forma os temas abordados no enquadramento teórico. O período escolhido para estudo diz respeito à altura em que os mercados começam a descontar os efeitos negativos da crise *subprime* (final de 2007) até à altura em que o mercado reverte a tendência de descendente para ascendente, constituindo assim o fim de toda uma desvalorização dos mercados (final de 2009). Como já foi anteriormente abordado, devido à extensão alargada do período aqui enunciado, o mesmo será dividido em três partes para que assim seja possível uma correcta análise ao período como um todo. Ainda relativamente ao índice Nasdaq-100, irá ser efectuada uma análise evolutiva das cotações no período em questão.
- **Conclusões** – Após a aplicação prática dos conceitos ao índice Nasdaq-100, pretende-se retirar as conclusões possíveis relativamente à validade e aplicabilidade dos indicadores testados, para que assim se possa compreender da melhor forma a utilidade do estabelecimento de uma estratégia de investimento que tenha por base alguns indicadores de análise técnica. Pretende-se ainda retirar conclusões quanto ao impacto que a crise *subprime* teve nos mercados, nomeadamente no que diz respeito a toda uma desvalorização inerente aos mesmos (mais concretamente, e no caso da presente dissertação, o impacto no índice Nasdaq-100).

## CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

### 1. Os mercados bolsistas

Para melhor entender o conceito de mercados bolsistas, importa definir de forma clara o conceito de acções. Tal conceito representa uma parte do capital social de determinada empresa, sendo que todas as acções inerentes a tal empresa têm o mesmo valor. Segundo Matos (2013:31), e para melhor caracterizar o conceito, poder-se-á exemplificar o mesmo como sendo uma parte percentual de uma determinada empresa, isto é, se um investidor possuir mil acções com valor nominal de 1€ de uma empresa, cujo capital social ascende a um milhão de euros, então tal investidor detém 0,1% dessa mesma empresa. Após a aquisição de tais acções, o valor real de tais acções não tenderá a coincidir mais com o valor nominal, e tal é compreendido com as valorizações ou desvalorizações que as mesmas sofrerão com o passar do tempo. Pode então afirmar-se que, no momento de aquisição de acções, as mesmas têm determinado valor nominal e que será a partir deste valor que se podem gerar ganhos (ou perdas) com o decorrer do tempo e com o surgimento de factores que influenciem o desenvolvimento económico e financeiro das empresas.

As bolsas de valores representam, então, um sítio (não necessariamente físico) onde é possível estabelecer tais transacções de títulos (compra e venda de acções). Compreende-se então que as bolsas de valores desempenham um papel fundamental nos mercados bolsistas, na medida em que estabelecem a ponte de ligação entre as empresas e os investidores. Segundo Silva (2009:54), e no que diz respeito à emissão de valores mobiliários, tal contempla uma enorme vantagem para as empresas, na medida em que tal constitui mais uma forma para as mesmas se financiarem, conseguindo assim fundos necessários ao crescimento da sua actividade. Relativamente aos investidores, os investimentos no mercado de acções constituem também uma outra forma de rentabilizar as suas poupanças, uma vez que têm a possibilidade de adquirir activos líquidos com um elevado nível de negociação (*ibid.*:54).

Nos tempos antigos, as transacções em bolsa (compra/venda) teriam de ser transmitidas, por parte dos investidores, aos correctores para que estes pudessem dar ordem de execução presencial. Ora, com a evolução dos mercados e com o avanço das tecnologias, todo este processo foi simplificado e a utilização de meios informáticos veio facilitar bastante todo o procedimento, sendo, neste momento, muito mais acessível para qualquer investidor

estabelecer tais ordens de compra/venda, junto das entidades de corretagem (*brokers*), através de sistemas electrónicos. Desta forma, compreende-se que as transacções em mercados bolsistas se executam, cada vez mais, de forma simples, possibilitando qualquer investidor negociar em diversos mercados, provenientes de qualquer região.

### **1.1 A incerteza que rodeia os mercados**

Para qualquer investidor, a incerteza presente nos mercados pode revelar-se um enorme entrave aos investimentos. Tal factor é facilmente compreendido quando aplicado a um simples plano familiar. Ora, se uma família, dita comum, começa a deparar-se com certas oscilações quanto ao seu rendimento mensal, então tal irá desencadear uma enorme incerteza para com o futuro, obrigando assim a própria família a gerir da melhor forma as suas poupanças e, acima de tudo, obrigando a mesma a não assumir posições de risco.

Continuando o raciocínio, poder-se-á afirmar que, num cenário de incerteza e num consequente cenário em que as famílias se retraem quanto ao consumo, é natural que tal facto se reflecta numa redução quanto ao investimento por parte das empresas (pois as empresas investem para poderem atingir um maior nível de produção de bens/serviços, com vista ao consumo por parte das famílias). Esta relação entre tais agentes económicos é de tal forma importante que espelha claramente o rumo de toda uma economia (uma vez que, não existindo investimento e a própria valorização por parte das empresas, tal poderá resultar numa redução do crescimento económico).

Uma vez compreendidos tais conceitos e associações, importa dar a conhecer uma consequência, quase óbvia em períodos de constantes reduções no consumo. Se as famílias estão constantemente a cortar no consumo, e consequentemente as empresas reduzem nos investimentos, então o crescimento económico é menor, sendo que uma economia com tais características pode entrar num período mais recessivo, facto que representa um Produto Interno Bruto (PIB) com crescimento negativo (situação de crise).

Um dos factores que contribui de forma clara para o surgimento de tais períodos, são as sucessivas subidas das taxas de juro, que representam um instrumento de política monetária que é aplicado a toda a economia (tendo então impacto tanto nas famílias, como nas empresas). Desta forma poder-se-á então afirmar que os próprios mercados receiam a incerteza, pois tal representa uma constante retracção por parte dos agentes económicos quanto ao consumo/investimento. Compreende-se então que o crescimento económico é

um factor fulcral para o tipo de mercado em estudo (mercado bolsista), uma vez que as acções crescem em valor, espelhando o crescimento económico das empresas (e como tal, se o crescimento económico é negativo, então as acções que circulam nos mercados bolsistas irão espelhar esse mesmo crescimento negativo).

## 1.2 A (in)eficiência dos Mercados bolsistas

Para que se possa analisar da melhor forma o conceito de uma perfeita eficiência dos mercados, é necessário referir Fama (1965). O grande objecto de estudo do referido autor passou por definir a eficiência dos mercados como que este se tratasse de uma “jogo justo”. Quer isto enunciar que, todos os preços dos títulos que circulam nos mercados espelham toda a informação disponível. Desta forma, e se realmente os mercados fossem totalmente eficientes, todos os títulos seriam valorizados de uma forma dita justa, sem que assim fosse possível para um investidor obter lucros ditos anormais (superiores ao que normalmente se esperaria, tendo em conta os riscos associados).

Fama (1970) definiu assim a “*Efficient Market Hypothesis*”, sendo que a mesma poderia e deveria ser dividida em três categorias. Assim sendo, é importante referir que tais categorias reflectem diferentes tipos/quantidades de informações que estejam disponíveis para o investidor, podendo-se dividir em:

- *Weak Efficient Market Hypothesis*;
- *Semistrong Efficient Market Hypothesis*;
- *Strong Efficient Market Hypothesis*;

Relativamente à primeira categoria enunciada (*Weak Efficient Market Hypothesis*), esta considera somente o tipo de informação proveniente das cotações passadas. Mais adiante, irá ser esclarecida toda a importância inerente às cotações passadas aquando do estudo da própria análise técnica de acções (padrões gráfico, médias móveis, etc.).

A *Semistrong Efficient Market Hypothesis* indica que todas as cotações espelham, por si só, toda a informação pública disponível. Desta forma, pode-se então enunciar o facto de que toda esta informação pública inclui, não só os preços passados, mas também toda a informação relativa às próprias empresas (nomeadamente, a situação financeira de todo o sector, aspectos macroeconómicos relevantes, distribuições de resultados, etc.).

Por último, a *Strong Efficient Market Hypothesis* pressupõe que as cotações dos títulos comportem todo o tipo de informação disponível, tanto a pública como a privada (esta normalmente obtida através dos chamados *insiders*). Desta forma, compreende-se que existe uma relação muito próxima entre esta categoria e a anteriormente enunciada, sendo que ambas impossibilitam qualquer investidor de obter quaisquer vantagens baseadas em informações disponíveis. Assim sendo, seria impossível obter rendimentos anormais, uma vez que todas as cotações incorporavam todas as informações relevantes para o estabelecimento de um preço (sendo que tais informações estariam também acessíveis a todos).

Sem grandes surpresas, alguns estudos empíricos acerca da hipótese de um mercado de tal forma eficiente, vieram comprovar que existe uma enorme inconsistência quanto à inclusão de todas e quaisquer informações nos preços das acções (refutando assim, à partida, a real possibilidade da existência de mercados totalmente eficientes).

Ainda assim, importa explicar que todas estas hipóteses partem de certos pressupostos, sendo que, e citando Vasco Salazar (1997:32):

1 – O mercado é composto por um elevado número de agentes, e nenhum deles individualmente tem dimensão para manobrar o mercado.

2 – A informação difunde-se imediatamente e de forma gratuita para todos os investidores.

3 – Não existem custos de transacção.

4 – Os investidores comportam-se de forma racional.

Então, compreende-se que existem muitas condicionantes para que se consiga provar a veracidade de tal teoria. De qualquer forma, o grande objectivo da presente dissertação não se centra fundamentalmente em provar se realmente os mercados são ou não eficientes, sendo que partir-se-á do princípio (tal como o autor comprova nas conclusões da sua obra, já enunciada) que a hipótese mais próxima da realidade comum é a que passa pela primeira categoria referida, em que se está perante uma eficiência dos mercados na forma fraca. Ainda assim, todo o trabalho empírico efectuado pelo autor (com vista à validação ou não da hipótese referida) culminou com a existência de indícios que comprovam realmente a ineficiência dos mercados bolsistas (sendo que tais testes foram realizados com vista a testar as volatilidades das taxas médias de rendimento, tendo obtido volatilidades ditas

anormais, comprovando então a possibilidade de um investidor astuto e informado poder obter rendimentos superiores aos esperados). Importa ainda referir que tais testes tiveram por base o índice português PSI-20, entre Março de 1977 a Abril de 1994, sendo que as suas conclusões são obtidas com base neste período histórico.

Em jeito de conclusão, poder-se-á dizer que existem, de facto, mercados mais eficientes quando comparados a outros, mas que podem sempre surgir algumas oportunidades de arbitragem, dando assim a possibilidade ao investidor de obter rendimentos superiores aos esperados. Como já foi enunciado, não é de interesse para a presente dissertação, comprovar que os mercados são ou não eficientes e, como tal, partir-se-á do pressuposto que os mesmos não são eficientes (ou até mesmo, eficientes na forma fraca, uma vez que a informação acerca das cotações passadas são de extrema importância para a própria análise técnica) e que realmente é possível estudar onde e quando é mais benéfico para o investidor estabelecer os seus investimentos.

Desta forma, compreende-se que toda uma validação da hipótese de mercados eficientes deitaria por terra todo o propósito da utilização da análise técnica. Principalmente por esta razão (e porque realmente já foi comprovado que a própria teoria contém as suas lacunas) parte-se dos pressupostos já referidos.

## **2. Movimentos de Mercado – Teoria de Charles Dow (1900)**

Ao abordar o tema relativo aos movimentos que o mercado possa assumir, é fulcral enunciar Charles Dow (fundador de *Wall Street Journal*, co-fundador do índice *Dow Jones Industrial Average* – DJIA – e ainda do índice *Dow Jones Railroad Average* – DJRA).

A teoria de Charles Dow (de uma forma mais comum, *Dow Theory*) está na base de toda a análise técnica e, como tal, representa um método antecessor à mesma. De uma forma mais básica, poder-se-á dizer que a análise por tendências mostra-se muito útil na identificação de subidas ou descidas do mercado (mais concretamente denominadas de *Bull* e *Bear Market*, respectivamente).

As oscilações nas cotações (sendo que as mesmas são representadas através de gráficos – Índices) são, naturalmente, quebradas, ou seja, tanto podem assumir um comportamento crescente como decrescente. De qualquer forma, e é aqui que a teoria de Charles Dow se revela realmente importante, independentemente de tais oscilações, o mercado apresenta sempre uma tendência principal, podendo a mesma ser ascendente, descendente ou lateral.

Como em qualquer análise ou método que se possa aplicar ao mercado bolsista, o seguimento da tendência do mercado não se demonstra, por si só, infalível e é necessário que o investidor tenha em atenção diversos factores que possam resultar em reversões e que, se não forem tomadas quaisquer medidas, poderão representar perdas abruptas. Com o intuito de fundamentar a sua teoria, Charles Dow (1900) enuncia três tendências, sendo que se denominam de primária, secundária e terciária. Claro está que, a cada tendência corresponde um espaço temporal, sendo os mesmos consecutivos, tal como a própria caracterização assim o sugere.

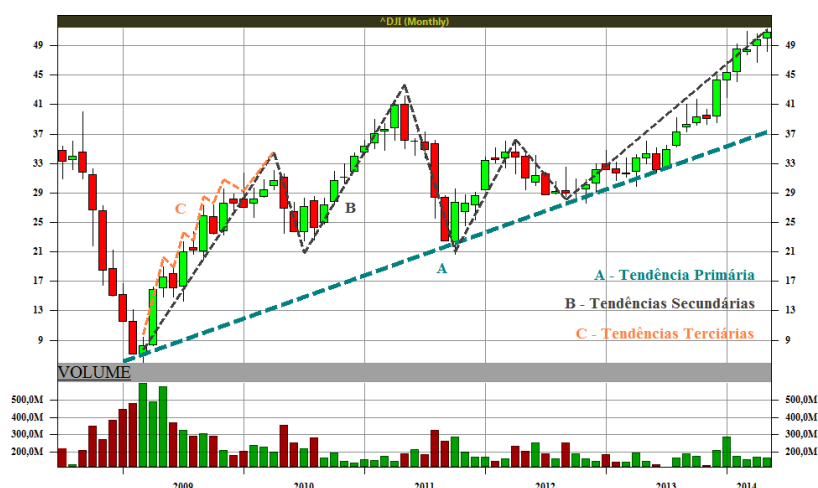
Desta forma, compreende-se que as tendências secundária e terciária correspondem às reacções a toda uma tendência principal (e de maior impacto, sendo a mesma a tendência primária). Ainda assim é importante referir que tais conceitos não correspondem necessariamente ao corrompimento da tendência primária (independentemente da mesma ser ascendente ou descendente), sendo que cabe ao próprio investidor conseguir perceber, e muitas vezes estabelecer mecanismos para que esteja em alerta, quando é que o mesmo se situa perante uma reversão ou não. Com isto, importa voltar a frisar a importância de uma análise atenta por parte do investidor para poder tomar medidas quanto a possíveis entradas e/ou saídas do mercado.

Ir-se-ão utilizar os próprios índices desenvolvidos por Charles Dow para exemplificar e figurar o que aqui é descrito.

Para uma melhor compreensão da teoria de Dow (1900), é necessário esclarecer que a mesma compreende seis princípios fundamentais, a saber:

1. Os índices descontam tudo. Este princípio corresponde a um dos princípios mais importantes da análise técnica, uma vez que pressupõe que todos os preços das acções já incorporam no seu valor tudo o que é conhecido, até ao momento. Basicamente, assim que surgem novas informações que possam influenciar o preço de determinada acção, então os próprios agentes económicos reagem, fazendo com que, automaticamente, o preço seja reajustado (descontando assim, tudo o que se demonstra relevante).
2. O mercado compreende sempre três tendências. Como já foi acima referido, o mercado apresenta sempre uma tendência primária (principal e de maior relevância), tendências secundárias, e, por ultimo, tendências terciárias. De lembrar que, se a tendência primária for ascendente, então estar-se-á perante o chamado

*Bull Market*. Por outro lado, se a mesma tendência for descendente, esta representará o *Bear Market*. Importa referir que a tendência primária corresponde, normalmente, a períodos iguais ou superiores a um ano, podendo a mesma perdurar por vários anos. Quanto às tendências secundárias, como já foi referido, estas representam, por si só, reacções à primeira tendência, sendo que assume períodos compreendidos entre um a três meses. Por ultimo, as tendências terciárias representam também reacções, mas somente com uma duração que pode variar entre uma a três semanas, não constituindo assim um factor de maior importância. Poder-se-á ainda definir um mercado cuja tendência não seja nem ascendente nem descendente, como um mercado com tendência lateral (não demonstrando assim, subidas ou descidas sustentadas dos preços das acções). Na Figura 2.2.1 está representado o índice Dow Jones Industrial Average (DJIA), entre os períodos de 2009 a inícios de 2014.



**Figura 2.2.1** – O mercado compreende sempre três tendências, Dow Jones Index

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Como se consegue observar pelo gráfico, neste caso está bem patente uma tendência primária ascendente (A), com as normais reacções do próprio mercado e com as consequentes subidas e descidas nos preços dos títulos, sendo que, tais reacções correspondem às tendências secundárias e terciárias (B e C, respectivamente).

3. As tendências são sempre confirmadas pelo volume de transacções. O volume de títulos transaccionados terá sempre de coincidir com as tendências apresentadas.

Quer então isto dizer que, se uma tendência se apresentar como ascendente (preços dos títulos a subir), então o volume de transacções acompanhará tal tendência, aumentando assim a quantidade de títulos transaccionados (vendedores que tenham como principal objectivo receber os rendimentos de títulos que compraram anteriormente e compradores que acreditam que os preços ainda vão subir mais, para posteriormente venderem esses mesmos títulos, obtendo rendimentos). Por outro lado, estando perante uma tendência descendente, o volume irá contrair na medida em que os preços dos títulos descem (muitas vezes, e neste caso, denotam-se muitas posições curtas – *short selling* – ou seja, de venda de determinados activos, acreditando assim na continuidade da descida dos preços). Na Figura 2.2.2 está representado o índice Dow Jones Industrial Average (DJIA), entre os períodos de Abril de 2008 a Abril de 2011, sendo possível denotar a reversão da tendência descendente para ascendente e o impacto dessa mesma reversão quanto ao volume de transacções.



**Figura 2.2.2** – Volume confirma a tendência, Dow Jones Index

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Ao observar-se o gráfico compreende-se que até ao final de 2008 a tendência predominante era descendente. Aproximadamente, em Novembro do mesmo ano observa-se o primeiro indício de reversão (perceptível pelo aumento das barras verdes no parâmetro “Volume”, nessa altura). Por último, observa-se a reversão da tendência (de descendente para ascendente) em meados de 2009, altura em que o volume de transacções aumenta, simbolizando assim os aumentos dos investimentos por parte dos agentes económicos em títulos.

4. Os índices confirmam-se mutuamente. Charles Dow baseou este pressuposto nos índices por ele desenvolvidos (DJIA e DJRA), sendo que o mesmo definiu que uma reversão em determinada tendência só poderá ser reconhecida quando ambos os índices se confirmarem, ou seja, quando ambos os índices excederem o pico de uma cotação passada, entrando assim ou no *Bull Market* ou no *Bear Market* (dependendo, claro está, da tendência que antecede). A Figura 2.2.3 demonstra essa mesma confirmação. Neste caso, utiliza-se de novo o DJIA e compara-se o mesmo com o PSI 20 (índice bolsista português), sendo que é possível observar uma reversão da tendência, pela mesma altura, em ambos os índices.



**Figura 2.2.3** – Os índices confirmam-se mutuamente, Dow Jones Index e Psi-20

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Neste caso, é possível observar com clareza a reversão de toda uma tendência descendente para uma tendência ascendente. Ora, como o próprio pressuposto refere, uma tendência só é reconhecida quando os índices se comprovam mutuamente, facto que se observa no início de 2009 (altura em que os dois índices estão em crescimento e altura em que ambos excederam o pico das cotações passadas).

5. A tendência primária compreende sempre três fases. Segundo Achelis (2001), a teoria de Dow defende que a primeira fase aqui enunciada diz respeito aos compradores com um perfil mais agressivo e que, por sua vez, têm acesso a

informação privilegiada. Nesta fase, compreende-se que estes investidores actuam de uma forma antecipada comparativamente à assimilação de toda essa informação por parte dos restantes agentes, conseguindo assim uma enorme vantagem pois conseguem compreender que a tendência de mercado irá reverter. Numa segunda fase, é muito comum que os investidores comecem a acumular títulos à medida que se comece a observar um crescimento económico significativo. A terceira fase é, por sua vez, caracterizada pelo pico das condições económicas e do crescimento económico, pois toda a informação está já disseminada e contida no preço dos títulos (é nesta fase que os investidores em geral investem mais, pois é nesta fase que se criam as maiores expectativas de que as cotações irão subir cada vez mais). De salientar que, nesta ultima fase, é muito comum que se crie uma agitação enorme no mercado com a compra de títulos, sendo que é nesta mesma fase, que os investidores que compraram os títulos na primeira fase começam a vender os mesmos, obtendo assim os ganhos e antecipando uma reversão na tendência. A Figura 2.2.4 refere-se, uma vez mais, ao índice DJIA e demonstra a existência das três fases enunciadas, assim como o crescimento a nível do volume de transacções.



**Figura 2.2.4** – Tendência primária compreende sempre três fases, Dow Jones Index

**Fonte:** Gráfico obtido através do *software* Stockalyze (Adaptado de Achelis, p. 125)

O volume observado no início de 1981 é relativamente baixo quando comparado ao ano de 1987, porém a primeira fase começa neste ponto, em que os investidores mais competentes começam a investir, conseguindo assim beneficiar com o

crescimento das cotações. É perceptível o aumento do volume de transacções com o passar dos anos, sendo que todas as fases estão representadas no gráfico acima.

6. Uma tendência permanece intacta até que sejam apresentados sinais claros de reversão. Este princípio é considerado um dos mais directos, uma vez que é natural que uma tendência seja revertida quando surjam indícios de que tal irá acontecer. Para tais análises existem diversas metodologias capazes de transmitir ao investidor do momento de tal reversão (ou pelo menos alertar os investidores para uma possível reversão). Tais mecanismos irão ser abordados mais adiante aquando do capítulo referente à própria análise técnica.

Seguidamente, ir-se-á elaborar uma análise mais exhaustiva acerca de todas as tendências já enunciadas e quais os benefícios da inclusão, na óptica de um investidor, de uma análise às mesmas no estudo do mercado.

## **2.1 Tendência Primária de Subida (Bull Market)**

Matos (2013: 113) afirma que uma situação de início de *Bull Market* surge, invariavelmente, ainda quando o mercado se encontra em queda. Nesta altura existe ainda um pessimismo acentuado entre os agentes económicos, sendo que é necessário um perfil mais arriscado para entrar no mercado numa altura destas. De qualquer forma, esta é a altura dita ideal para investir, possibilitando assim obter maiores retornos por parte dos investidores (uma vez que se compram os títulos quando atingem os valores mínimos). Como está representado na Figura 2.2.4, nota-se que, nesta fase, os níveis de volume de transacções são relativamente baixos, pois só os investidores mais informados e que realmente crêem numa reversão da tendência, decidem investir.

Segundo Silva (2009: 103), o termo *Bull* (em português, touro), surge como analogia à forma como este animal se comporta no momento do ataque (de baixo para cima) e, como tal, este termo é associado a uma tendência ascendente do mercado.

## **2.2 Tendência Secundária de Descida (reacção ao Bull Market)**

Como já foi acima enunciado, conseqüentemente a uma tendência primária (seja a mesma ascendente ou descendente) existem sempre as reacções que irão influenciar o comportamento dos preços dos títulos. Matos (2013: 113) refere que uma tendência nunca avança sem interrupções e quebras dos preços. Tais quebras são denominadas de reacções

à própria tendência sendo que, neste caso de reacção ao *Bull Market*, tais reacções podem ser justificadas por vendas de títulos por parte de investidores que acreditam que o título já atingiu o máximo da sua cotação e como tal, fecham as suas posições (obtendo assim os retornos). Tal acontecimento origina uma maior oferta e conseqüentemente, uma descida dos preços. Outro factor causal para este acontecimento é o facto de as cotações subirem demasiado, o que implica uma correcção nos preços dos títulos. Posteriormente a todos estes acontecimentos, e se realmente a tendência ascendente (*Bull Market*) persistir, os preços deverão continuar a subir de uma forma sustentada – procura constante.

De salientar que, numa situação de reacção ao *Bull Market* e independentemente da continuidade da tendência primária ascendente, tal reacção provoca um certo desconforto e até alguma incerteza no mercado, provocando assim inúmeras atitudes de fecho de posições (devido ao receio de perdas abruptas), tomadas por parte de investidores mais racionais e avessos ao risco. Mais concretamente, a este fenómeno estão associadas as vendas em *Stop Loss*, que são tomadas por parte de investidores que assumem um determinado preço para vender os títulos (ou seja, quando um investidor compra um título e a cotação do mesmo sobe, o investidor estabelece um valor mínimo de perda, sendo que, assim que o preço descer e atingir esse mesmo valor, o título é vendido automaticamente).

### **2.3 Tendência Primária de Descida (Bear Market)**

Da mesma forma que uma tendência primária ascendente começa quando o mercado ainda está em queda, uma tendência primária descendente tem o seu início quando o mercado ainda está em ascensão.

Segundo Matos (2013: 114), os primeiros indícios de uma reversão da tendência passam pelas sucessivas subidas nas taxas de juro e no conseqüente abrandamento da economia, originando assim uma maior taxa de desemprego assim como uma quebra no consumo por parte dos agentes económicos. É importante referir que tal cenário provoca um enorme pessimismo e uma conseqüente quebra no ciclo económico dos mercados (não esquecer o caso da crise *subprime*, que começou claramente com estes indícios e que, naturalmente, deu início a toda uma reversão da tendência ascendente que a antecedia).

Segundo Silva (2013: 103), o termo *Bear* (em português, urso) surge como analogia à forma como este animal exerce os seus ataques (de cima para baixo) e, como tal, o termo *Bear Market* é associado a uma tendência primária de descida.

## **2.4 Tendência Secundária de Subida (reacção ao *Bear Market*)**

Tal como foi enunciado relativamente às reacções ao *Bull Market*, o mesmo se passa nos períodos em que a tendência primária é descendente (*Bear Market*). As razões que levam a tais reacções são um optimismo presente em torno dos agentes económicos que acreditam que as cotações já desceram até ao mínimo, começando assim a abrir posições (compra de títulos).

É de salientar que estas reacções a um mercado descendente podem revelar-se numa boa oportunidade para investidores que esperam obter retornos a curto prazo, embora seja necessária toda a atenção e capacidade de fechar tais posições, uma vez que se trata de uma reacção (normalmente com duração compreendida entre um a três meses) e, como tal, não tende a prevalecer sobre a tendência primária.

## **2.5 Tendência Terciária**

Como já foi enunciado, a tendência terciária não se revela de extrema importância, uma vez que representa períodos relativamente curtos quando comparada com as tendências primárias e secundárias. Nesta fase, as cotações seguem um percurso aleatório, sem que se possa indicar propriamente uma tendência, ou seja, as cotações tendem a seguir um percurso aleatório.

# **3. Análise Técnica**

## **3.1 Random Walk Theory**

Um dos modelos apresentados acerca do estudo do comportamento dos preços das acções está associado ao facto desses mesmos preços seguirem um percurso aleatório – *Random Walk Theory*.

De uma forma elementar, poder-se-á referir que esta teoria está claramente relacionada com a, já enunciada, Hipótese da Perfeita Eficiência dos Mercados, sendo que a mesma afirma que os preços dos títulos são valorizados ao seu justo valor e, como tal, seria impossível para o investidor obter ganhos superiores à média esperada.

Matos (2013:277) afirma assim que

a teoria chamada de *Random Walk* («percurso casual») sustenta que é impossível prever, mesmo probabilisticamente, a evolução futura das cotações das acções;

basicamente, qualquer que fosse o preço em consideração, no dia seguinte e dias sucessivos, a probabilidade de subida seria rigorosamente igual à de descida.

Desta forma, se tal teoria fosse considerada totalmente válida e se representasse claramente a realidade, então todas as análises que existem (e que têm por objectivo uma certa previsão do comportamento dos preços) teriam de ser consideradas como instrumentos incapazes de criar qualquer valor para o investidor. Segundo Fama (1965),

*chartist theories implicitly assume that there is dependence in series of successive price changes. That is, the history of the series can be used to make meaningful predictions concerning the future. On the other hand, the theory of random walks say that successive price changes are independent, i.e., the past can not be used to predict the future.*

Tal teoria que descreve a possibilidade dos preços seguirem um percurso aleatório foi desenvolvida pelo matemático francês Louis Bachelier (1900) na sua tese académica e, com o passar dos anos, a própria teoria foi sofrendo diversas reformulações provenientes de diferentes estudos empíricos realizados. Ainda assim, a própria observação de dados passados comprova claramente que os preços seguem determinadas tendências (como já foi abordado anteriormente).

Uma vez abordada esta teoria, é importante referir que se pode realmente chegar a um consenso e que existe um certo fundamento e conexão entre algumas premissas associadas à teoria para com os diferentes tipos de análise. Com isto, Matos (2013:279), com o intuito de exemplificar tal conexão entre os seguidores desta teoria e a Hipótese da Perfeita Eficiência dos Mercados, afirma que tais seguidores partem de certas premissas, sendo as mesmas:

As acções têm um valor intrínseco, e a sucessão de preços não passa da permanente busca de tal valia; o mercado é eficiente e constituído por investidores racionais com uma dose equivalente e completa de informação; as cotações formar-se-iam em movimentos erráticos, provocados por agentes de mercado calculistas, à medida que novos fluxos de informação, correcta, instantânea, barata e generalizada, fossem obtidos.

Ao ser comprovada a validade da teoria, deixaria de fazer qualquer diferença entre as diversas estratégias de investimento (nomeadamente uma estratégia de comprar títulos e guardá-los – *Buy-And-Hold* – contrariamente a uma estratégia de comprar e vender tendo por base as tendências observadas, sendo esta última uma estratégia totalmente oposta).

Desta forma, e com o objectivo de testar a irrelevância na escolha da estratégia de investimento, Matos (2013:280) enuncia um estudo desenvolvido por Alexander (1965) que demonstra a falência da hipótese da teoria de *Random Walk* quando se compara a estratégia *Buy-And-Hold* com uma estratégia de compra e venda consoante um filtro (estudo este aplicado ao índice Dow Jones Industrial Average, entre 1940 e 1970). Este exemplo comporta ordens de compra e venda de títulos, se os mesmos subissem ou descessem, respectivamente (neste caso concreto, foi utilizada uma percentagem de 5%, ou seja, com uma subida de 5% do preço passado de determinado título, automaticamente se geraria uma ordem de compra desse mesmo título, e vice-versa). Os resultados obtidos através da experiência comprovam a falência da teoria, uma vez que os ganhos obtidos através desta última estratégia são substancialmente superiores à estratégia *Buy-And-Hold*. Por último, importa referir que a teoria de *Random Walk* poderá ser considerada válida quando um mercado se encontra perante uma tendência primária lateral (altura em que os preços podem subir ou descer de uma forma aleatória).

### **3.2 A utilidade da análise técnica**

Segundo Matos (2013:287), a análise técnica baseia-se “no estudo dos títulos e do mercado, na perspectiva da oferta e da procura, reveladas por séries de preços e volumes”. Com isto, compreende-se então que o valor intrínseco de uma acção não tem propriamente uma relevância maior, pois este tipo de análise pressupõe um maior impacto proveniente da relação entre a própria oferta e a procura, conseguindo assim aproveitar todo o dinamismo que daí advém.

Achelis (2001:2) simplifica o conceito afirmando, “*technical analysis is the study of prices to make better investments, with charts being the primary tool*”. Posto isto, e como já foi introduzido nos capítulos anteriores, a análise técnica baseia-se em gráficos e fundamentalmente na análise de dados passados (preços dos títulos).

Uma das grandes diferenças entre a análise técnica e qualquer outro tipo de análise, é que a primeira inclui nos seus pressupostos a existência (e a sua extrema importância) de um factor humano (psicológico), que em muito influencia o comportamento dos preços. Desta forma, Achelis (2001:3) explica que o preço de um título representa sempre um consenso entre as partes compradoras e as vendedoras (oferta e procura). O tal factor humano, enunciado anteriormente, refere o facto de que o preço que um investidor está disposto a pagar ou a receber (compra/venda) depende sempre das suas expectativas quanto ao futuro

do título. Quer isto dizer que, se um investidor espera um crescimento de determinada cotação, então a sua estratégia será de comprar para valorizar o seu investimento no futuro, sendo que o contrário é também considerado válido (se se esperar um decréscimo no valor do título, a estratégia será a de vender). Como o mesmo autor refere, relativamente às diferentes perspectivas de compra e de venda,

*these simple statements are the cause of a major challenge in forecasting security prices, because they refer to human expectations. As we all know first-hand, humans are neither easily quantifiable nor predictable. This fact alone will keep any mechanical trading system from working consistently. (ibid.:2)*

São estes os pressupostos que fazem com que a análise técnica defira da análise fundamental.

A análise fundamental baseia-se no estudo de indicadores inerentes às empresas e preocupa-se em tentar encontrar, intensivamente, qual o valor intrínseco de um determinado título (tornando assim possível a análise quanto ao facto de o mesmo título se encontrar caro ou barato). Se realmente o mercado estivesse repleto de investidores racionais e lógicos, então a análise fundamental funcionaria de uma forma consistente (uma vez que as expectativas por parte dos investidores seriam sempre iguais entre os mesmos). Se assim fosse, os preços variavam unicamente quando existissem novos factores que influenciassem positiva ou negativamente os indicadores inerentes às performances das empresas (facto que estaria explícito e alcançável para todos os investidores).

Tal como já foi enunciado, a análise técnica tem por base o estudo de gráficos e dos dados passados (gráficos de cotações). Para tal, a análise técnica contempla diversos indicadores capazes de ajudar o investidor a canalizar da melhor forma os seus investimentos, sendo que poder-se-ão considerar como os mais relevantes as médias móveis, as linhas de tendência e ainda diversos padrões gráficos.

### **3.3 Médias móveis**

As médias móveis representam um dos indicadores de análise técnica mais comuns e, como o próprio nome sugere, trata-se de uma média de preços de um título, num determinado momento (sendo que cabe ao investidor a decisão quanto ao espaço temporal da média móvel). Desta forma, Achelis (2001:28) afirma que

*[...] a simple moving average is calculated by adding the security's prices for the most recent periods ("n") and then dividing by ("n"). For exemple, to calculate a 25-day moving average, add the closing prices of a security for the most recent 25 days and the divide by 25 [...].*

Seguindo o exemplo, o mesmo representa uma média móvel simples (MMS) dos últimos 25 dias de registo dos preços. Com o passar dos dias, exclui-se o primeiro preço (relativo ao primeiro dia) e incorpora-se o preço do presente dia, dando assim origem à já enunciada média móvel.

Nem sempre o seguimento das tendências ou a atenção prestada às formações de figuras gráficas são suficientes para o investidor poder tomar uma decisão quanto ao investimento e, por isso, as médias móveis são extremamente uteis, na medida em que auxiliam e melhoram a capacidade do investidor para se aperceber de quando comprar, durante quanto tempo deverá guardar os títulos e quando deverá vender.

Segundo Murphy (1999:195), as médias móveis funcionam como um mecanismo capaz de acompanhar as tendências e como tal, é considerado um indicador que segue as tendências e que, a dada altura, apresenta resultados claros perante uma reversão da tendência. Ainda assim, não se poderá considerar este mecanismo como um antecipador de cotações futuras, mas sim como um reactor às cotações passadas.

Achelis (2001:203) defende que existem sete tipos de médias móveis mais comuns, sendo que as mesmas podem ser simples ou aritméticas, exponenciais, de série temporal, triangulares, variáveis, ajustadas ao volume e ainda ponderadas. De qualquer forma, ir-se-á centrar a análise nas médias móveis simples (MMS) e exponenciais (MME) que, por sua vez, são as mais utilizadas. A MMS assume a forma mais básica deste indicador, e pressupõe que todos os preços têm a mesma relevância (independentemente de se tratar de preços mais recentes ou não) e dessa forma, a sua forma de cálculo é extremamente simples pois trata-se somente de somar as cotações finais de cada dia/mês e dividir pela amostra. A média móvel exponencial (MME) é um indicador que tem em conta o peso dos preços mais recentes e atribui assim um crescimento exponencial (normalmente uma percentagem) ao preço mais recente face a uma percentagem do preço anterior, revelando assim uma ponderação diferente para cada preço considerado.

Quanto ao espaço temporal para se poder aplicar uma média móvel, não existe propriamente um número de dias ideal, pois varia consoante a frequência dos

investimentos e das próprias oscilações nas cotações. Na Tabela 2.3.1 consegue observar-se os períodos gerais normalmente utilizados na obtenção de médias móveis, tendo em conta a duração das tendências. Sobre este factor, Achelis (2001:204) aconselha a observação atenta do ciclo do próprio mercado, ou seja, o investidor deve observar atentamente o mercado a seguir e perceber de quanto em quanto tempo existem reversões (*peak-to-peak cycle*), sendo que posteriormente a averiguar o tal ciclo de mercado poderá aplicar uma simples fórmula para que se chegue ao período dito ideal para a média móvel:

$$Ideal\ Moving\ Average\ Length = \frac{Cycle\ Length}{2} + 1$$

Fonte: Adaptado de Achelis – Technical analysis from A to Z, pag.204

**Tabela 2.3.1** – Períodos base para definição de Médias Móveis

<b>Tendência</b>	<b>Média Móvel</b>
Muito Curto Prazo	5 – 13 dias
Curto Prazo	14 – 25 dias
Médio Prazo	26 – 49 dias
Médio/Longo Prazo	50 – 100 dias
Longo Prazo	100 – 200 dias

**Fonte:** Adaptado de Achelis, p. 204

Segundo Murphy (1999:197), um dos problemas evidente do uso deste indicador é precisamente o que já acima foi referido, pois trata-se de um indicador que não antecede as cotações futuras, mas reage com as cotações passadas. Embora se possam considerar outros preços (tais como os preços médios, ou uma ponderação de diversos preços ao longo do dia), o mais usual é considerar-se o preço de fecho. Com isto, compreende-se que, para a continuação da média móvel e sendo necessário que o ultimo dia de dados feche, esse mesmo preço será incorporado nas cotações que contemplam a média móvel. Numa situação de clara tendência ascendente, e quando a média móvel cruzar o gráfico das cotações, então o investidor poderá fechar a posição (venda dos títulos), pois é espectável que a tendência reverta e assim assegurar os ganhos obtidos durante a tendência ascendente. De salientar que o contrário também se verifica.

### **3.1.1 Média Móvel Simples (MMS)**

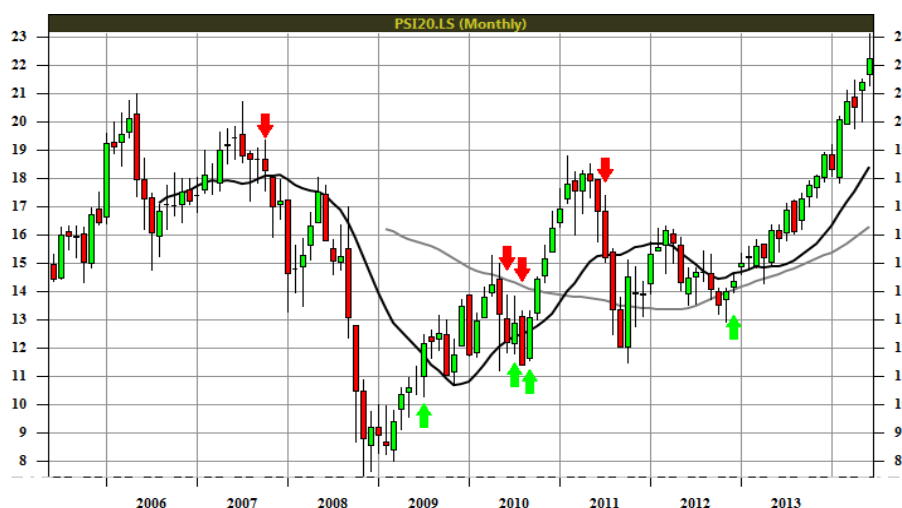
A MMS é o exemplo mais simplificado das médias móveis. Este indicador é calculado somente adicionando a cotação do último dia/semana/mês ao período de tempo em que se

deseja calcular a média móvel e dividir a soma pelo período pretendido. Algebricamente, poder-se-á enunciar a fórmula da seguinte forma:

$$MMS = \frac{\sum_1^n \text{Closing Price}}{n} ; n = \text{número de períodos presentes na MMS}$$

Fonte: Adaptado de Achelis – Technical analysis from A to Z, p.207

Na Figura 2.3.1 apresentam-se duas médias móveis simples (15 meses e 45 meses) sob o índice bolsista PSI 20. Em jeito de clarificação do conceito de MMS e da fórmula de cálculo da mesma, a Tabela 2.3.2 representa os valores obtidos pela média móvel de 15 meses, entre 1 de Agosto de 2006 e 28 de Fevereiro de 2007. São então utilizados os dados desde Junho de 2005 (15 meses antes do início da média móvel) para que assim possa ser aplicada a fórmula já enunciada. Para a continuação da MMS, o processo é idêntico ao exemplificado.



**Figura 2.3.1** – Médias Móveis Simples (15 e 45 meses), PSI 20

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

**Tabela 2.3.2** – Cálculo aritmético da MMS (15 dias) para o PSI 20

		Cotações (Fecho)	MMS (15 dias)
2005	Junho	14,46	
	Julho	16,03	
	Agosto	15,96	
	Setembro	16	
	Outubro	15,04	
	Novembro	16,77	
	Dezembro	16,43	
2006	Janeiro	19,26	
	Fevereiro	19,11	
	Março	19,6	
	Abril	20,17	
	Maiο	17,96	
	Junho	17,29	
	Julho	16,1	
	Agosto	16,9	17,1387
	Setembro	17,11	17,3153
	Outubro	17,06	17,3840
	Novembro	17,56	17,4907
	Dezembro	17,19	17,5700
2007	Janeiro	17,45	17,7307
	Fevereiro	18,15	17,8227

**Fonte:** Elaboração própria através de dados obtidos pelo *software* Stockalyze

Como se consegue observar pela Figura 2.3.2, uma média móvel serve principalmente para atenuar as cotações e estabelecer assim um elo de ligação entre as mesmas. Tal como Murphy (1999:197) afirma, a média móvel pode ser analisada como uma tendência curva de mercado. É também possível compreender que uma média móvel que seja influenciada por valores mais distantes (MMS a 45 meses) esteja quase sempre mais afastada das cotações mais recentes, e como tal não possua oscilações tão grandes como a MMS a 15 meses. As setas a vermelho e voltadas para baixo demonstram o momento em que a média móvel cruza o gráfico de cotações, dando indícios de uma descida de cotações (vindo de um percurso ascendente), possibilitando assim ao investidor o fecho de posições, obtendo assim os ganhos esperados. Relativamente às setas a verde e voltadas para cima, estas representam possíveis aberturas de posições (compra de títulos), uma vez que a média móvel cruza o gráfico (agora revelando um indicio de crescimento dos títulos, vindo de um percurso descendente), auxiliando o investidor para uma possível entrada no mercado no começo do *Bull Market*.

### 3.1.2 Média Móvel Exponencial (MME)

A grande diferença entre a MME e a MMS é o facto de que a primeira atribui um peso mais significativo às cotações mais recentes. Matos (2013:299) defende então que a MME, por se considerar uma média com tal ponderação superior nos preços mais próximos, possui uma maior sensibilidade relativamente ao comportamento dos preços. Murphy (1999:199) afirma que a MME é, à medida que o tempo passa, uma média ponderada, uma vez que atribui um determinado peso às cotações passadas. Não existe uma ponderação padrão, sendo que parte de cada investidor decidir qual o peso que pretende dar à cotação anterior (de modo a influenciar a cotação actual). Por estar sempre a ser incluída uma ponderação de preços passados, as cotações acabam por estar sempre incluídas no valor da MME, independentemente do tempo passado e da baixa ponderação atribuída aos preços passados (um pouco ao contrário da MMS, em que contempla unicamente os “n” dias anteriores).

Outra grande vantagem desta média é precisamente o facto do peso atribuído às cotações passadas poder ser estipulado pelo próprio investidor, podendo assim atribuir uma maior ou menor ponderação às cotações (passadas vs mais recentes) (*ibid.*:299). De qualquer forma, para a presente dissertação, interessa estipular uma forma específica de se obter tal percentagem e para isso, Achelis (2001:208) sugere que uma percentagem padrão possa ser obtida (depois de se definir o espaço temporal da MME), segundo a seguinte fórmula:

$$\text{Exponential Percentage} = \frac{2}{\text{Time Periods} + 1}$$

Fonte: Adaptado de Achelis – Technical analysis from A to Z, p. 208

Então, de uma forma algébrica, poder-se-á representar a fórmula de cálculo da MME da seguinte forma:

$$EMA = (\text{Today's Close} * EP) + [(\text{Yesterday's Moving Average} * (1 - EP))]$$

$$EP = \text{Exponential Percentage}$$

Fonte: Adaptado de Achelis – Technical analysis from A to Z, p.207

Ao observar-se a fórmula de cálculo de uma MME, compreende-se que existe sempre uma ponderação tanto sob os preços passados, como pelo último preço. Como já foi explicado,

a maior percentagem (ponderação) é normalmente atribuída ao último preço, para que assim possa dar um maior ênfase ao presente, nunca descurando a importância dos preços passados.

### ***3.1.3 Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial***

Uma vez que a presente dissertação se irá centrar mais objectivamente nas médias móveis simples e exponenciais, torna-se importante fazer uma comparação a nível prático relativamente a estes dois conceitos. Como já foi abordado, a MMS baseia-se somente no fecho das cotações e, tendo em conta um espaço temporal (definido à partida), calcula-se uma média (sendo que, ao fechar o preço do título mais recente, a MMS é actualizada, excluindo o primeiro dia e incorporando o preço de fecho do dia mais recente). Por outro lado, a MME tem em conta uma ponderação aos preços passados, atribuindo assim um peso a tais preços tal como uma ponderação (mais relevante) aos preços recentes. Como tal, a MME tenderá a acompanhar, de uma forma mais precisa, as tendências presentes no mercado, uma vez que tal ponderação relaciona todo um conjunto de preços relativamente ao título em questão.

Importa referir ainda que o presente capítulo não tem como objectivo fulcral uma comparação qualitativa entre a MMS e a MME, pois nenhuma prevalece sobre a outra (simplesmente, servem diferentes propósitos). De uma forma geral, a MMS exerce uma média exacta de um determinado período de tempo (independentemente das oscilações serem maiores ou menores, o peso atribuído a toda a amostra é distribuído de igual forma), enquanto a MME dá uma maior importância aos preços mais recentes, fazendo com que a mesma revele mais cedo uma possível reversão de tendência de mercado.

A Figura 2.3.2 representa o mesmo período que foi utilizado aquando da explicação ao conceito da MMS, relativamente ao PSI 20. Porém, o seguinte gráfico incorpora um exemplo de MMS assim como um exemplo de MME (ambas as médias com um espaço temporal de 15 meses).



**Figura 2.3.2** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (15 meses), PSI 20

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Ao observar-se a Figura 2.3.2, compreende-se que a MME (linha a preto) revela sempre mais cedo a reversão das tendências de mercado (por exemplo, a meio de 2009 a MME já revelava tal reversão sustentada, enquanto que a MMS representa uma descida ainda maior dos preços e só mais tarde representava tal reversão). Outro facto importante a reter é que a MMS segue sempre mais afastada dos preços (sendo que tal deriva do facto da MME dar mais ponderação aos preços mais recentes).

### 3.4 A importância dos volumes das transacções

Os volumes das transacções assumem um indicador extremamente importante, na óptica do investidor, uma vez que se relaciona concretamente com as cotações dos títulos. Matos (2013:85) refere que esta relação entre o volume e as cotações está claramente associada à própria relação da procura e oferta, ou seja, a procura e a oferta acabam sempre por se espelhar na relação entre o volume e as cotações. Murphy (1999:157) confirma tal relação, afirmando que o volume representa a quantidade de títulos transaccionados durante um determinado período de tempo de estudo.

Para que se possa interpretar da melhor forma o volume, Murphy (1999:162) defende que tal indicador mede toda a intensidade por trás das oscilações dos preços (quanto maior o volume, maior a intensidade ou pressão sentida no mercado). Ou seja, a quantidade de títulos transaccionada (que é representada pelo volume) irá espelhar a posição de compra/venda no mercado, por parte dos agentes económicos. Compreende-se então que, se um investidor tiver em atenção o volume e se o seguir mediante o seguimento dos

preços, o mesmo terá uma maior capacidade de averiguar se existem oportunidades para abertura ou fecho de posições (compra/venda).

Outro factor extremamente importante a ter em conta é que o próprio volume (tal como foi explicado no capítulo acerca da teoria de Dow) confirma as tendências e como tal, serve de indicador para o próprio investidor. Achelis (2001:357) refere assim que uma tendência ascendente tem, normalmente, maior volume nas subidas dos preços e menor volume das esporádicas descidas (as já enunciadas tendências secundárias, que em nada comprometem o percurso da tendência primária).

Na Tabela 2.3.3 está evidenciada a relação existente entre os movimentos dos preços (admitindo que possam seguir um percurso crescente ou decrescente) com os níveis de volume de transacções, sendo que os resultados obtidos através da conjugação destes dois factores resultam na força/fraqueza do próprio mercado.

**Tabela 2.3.3** – Relação entre preço, volume e tipo de mercado

<b>Preço</b>	<b>Volume</b>	<b>Mercado</b>
Crescente	Alto	Forte
Crescente	Baixo	Fraco
Decrescente	Alto	Forte
Decrescente	Baixo	Forte

**Fonte:** Adaptado de Murphy, p.161

Na Figura 2.3.3 demonstra-se um gráfico de cotações mensal referente à empresa McDonald's, que está cotada na bolsa de valores de Nova Iorque, NYSE (*New York Stock Exchange*). Apresenta-se as oscilações presentes nos volumes que estão relacionadas com as variações (e reversões de tendência) dos preços dos títulos.



**Figura 2.3.3** – Variações de Volume, PSI 20

**Fonte:** Gráfico obtido através do *software* Stockalyze (Adaptado de Achelis, p. 357 & Murphy, p. 162)

Ao observar-se a Figura 2.3.3, compreende-se que o mesmo apresenta as três possibilidades quanto à tendência de mercado. Importa definir que as barras referentes ao volume correspondem a compras e vendas de títulos, assumindo a cor verde para as compras e a cor vermelha para as vendas. Assim sendo, o ponto A situa-se numa região de tendência lateralizada, sendo que é possível observar os níveis de volume como sendo constantes, sem grandes variações (as variações de volume entre compra e venda de títulos derivam essencialmente do aproveitamento, por parte dos investidores, de eventuais quedas/subidas no curto prazo). O ponto B corresponde a uma região de quebra de preços das cotações e, como tal, observa-se um aumento de transacções com venda de títulos (aumento das barras a vermelho no gráfico). O ponto C representa a região em que existe a reversão da tendência descendente para ascendente e como tal, os investidores voltam a dar credibilidade ao título e é a altura em que voltam a comprar, pois existem indícios de subida das cotações (como se pode verificar pelo aumento de volume em barras verdes no início da região C). Por último, o apontamento registado em C1, que representa o ponto em que as cotações cruzam a linha de resistência (conceito que será abordado mais adiante) marcada a azul. Como é possível observar, no ponto C1, espelha-se um enorme aumento do volume de transacções, nomeadamente de compra, sendo que, a partir deste momento, entram no mercado a maior parte dos investidores (devido ao cruzamento das cotações com a linha de resistência), dando assim mais credibilidade ao título. A seta a verde-escuro representa este fenómeno, ou seja, um aumento significativo no volume de transacções.

### 3.5 Linhas de tendência

As linhas de tendência constituem um tema já abordado na presente dissertação, nomeadamente aquando da caracterização da teoria de Dow. Assim sendo, volta-se a frisar a importância que tal indicador tem para um investidor que se baseie em análise técnica, e o facto das linhas de tendência representarem, precisamente, as tendências de mercado. Murphy (1999:49) defende que os mercados não se movem de uma forma linear, sendo que os mesmos assumem posições oscilantes formando um certo padrão gráfico de “zigzague”. Tais padrões gráficos formam picos e fundos (independentemente de subirem, descerem ou manterem-se laterais) e é através de tais formas que surge a tendência de mercado.

Quanto a possíveis reacções (padrões gráficos que formam topos e fundos), as linhas de tendência poder-se-ão subdividir em três fases, existindo sempre uma tendência primária; as reacções a tal tendência, denominadas de tendências secundárias; e por último, as tendências terciárias (estas últimas de muito curto prazo e com pouca relevância para estudos a médio/longo prazo). A Figura 2.2.1 representa a existência deste factor.

Como forma de esclarecimento quanto à possível classificação das linhas de tendência, as mesmas podem ser caracterizadas sendo: ascendentes, descendentes ou laterais (já anteriormente enunciadas e explicadas no capítulo referente à teoria de Dow). A Figura 2.3.4 enuncia claramente tais possibilidades de tendências de mercado.



**Figura 2.3.4** – Tendências de Mercado, PSI 20

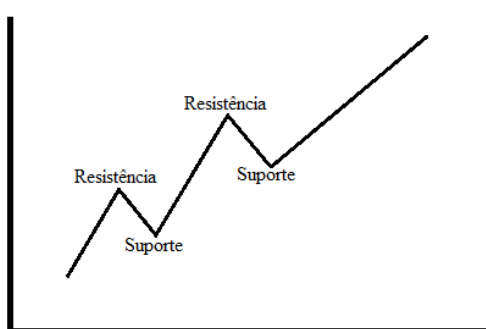
**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.6 Suportes e resistências

Estes dois conceitos são fundamentais quanto à compreensão e desenvolvimento de qualquer estratégia baseada nos pressupostos da análise técnica. Matos (2013:321) cita Edwards (2007) para que assim possa melhor definir tais conceitos. Assim sendo, suporte “significa o movimento de compra, actual ou potencial, suficiente em volume para suster uma descida por um período apreciável.” Por outro lado, resistência refere-se ao “movimento de venda, actual ou potencial, suficiente em volume para suster uma subida por um período apreciável.” (*ibid.*: 321).

Como é natural, existe então uma relação clara com o binómio oferta/procura. A oferta está claramente associada à venda de títulos, enquanto que a sua compra associa-se à procura de títulos. Edwards (2007:232) defende então que um nível de suporte representa um nível de preços em que existe procura suficiente para manter o preço dos títulos acima desse preço, evitando assim uma tendência descendente (pelo menos, durante algum tempo). Quanto ao conceito de resistência, o autor defende que, inversamente ao conceito de nível de suporte, se trata de um nível de preços em que existe oferta suficiente para manter o preço dos títulos abaixo desse preço, conseguindo assim evitar uma possível tendência ascendente.

Na Figura 2.3.5 está representado, de uma forma clara, onde se situam os conceitos de suporte e resistência.



**Figura 2.3.5** – Suporte e Resistência

**Fonte:** Elaboração própria – Adaptado de Murphy, p. 55

Seguindo a linha de raciocínio e, uma vez que o conceito de suporte pressupõe movimentos de compra por parte de investidores que “seguram” os preços e sustentam assim a descida dos mesmos, então, se tais movimentos se repetirem ao longo de um certo tempo,

atingindo os preços “segurados” e voltando a subir, estar-se-á perante uma zona de suporte. Por outro lado, se se verificarem diversos movimentos de venda (sempre em níveis de preços idênticos) e se as cotações voltarem a descer, então estão criadas zonas de resistência. Na Figura 2.3.6 estão representados ambos os conceitos (zonas de resistência e de suporte), relativamente à empresa Boeing, cotada no índice bolsista NYSE.



**Figura 2.3.6** – Exemplos de linhas de suporte e resistência, Boeing

**Fonte:** Elaboração própria – Adaptado de Achelis, p. 24

Na Figura 2.3.6 é possível observar-se duas linhas de suporte e uma de resistência. Matos (2013:321) defende que o facto das cotações cruzarem uma linha de suporte ou resistência, e se tal acontecer acompanhado de um aumento de volume, então estar-se-á perante uma reversão na tendência. Tal factor torna-se lógico, uma vez que, por exemplo no início de 1992, as cotações cruzam a linha de suporte dando origem a uma descredibilização por parte dos investidores para com o título. Assim sendo, os investidores começam a fechar posições para não perder com a descida (barras a vermelho no volume do gráfico). Passa-se o mesmo fenómeno, embora de forma contrária, no início de 1995.

### ***3.6.1 Características principais dos suportes/resistências***

Matos (2013:323), em jeito de caracterização dos indicadores (suportes e resistências) e para que se possa comprovar a validade e a assertividade dos mesmos, defende que

existem quatro elementos fundamentais que devem ser analisados. Primeiramente, deverá ser averiguada a repetição dos preços que compõem os suportes ou resistências, pois quanto mais preços compuserem tal indicador (linha), então mais forte poderá ser considerado. Seguidamente, algo já anteriormente enunciado, o volume que acompanha o cruzamento das cotações numa linha de suporte/resistência. Quanto maior o volume, maior o peso do indicador e mais sinais o mesmo transmite de reversão. Outra característica importante refere-se ao tempo passado entre cada ponto que constitui o indicador, pois o mesmo será mais relevante quanto menor for a distância entre os preços que o constituem. Por último, a distância percorrida pelos preços desde o momento de partida, ou seja, quanto mais os preços sobem ou descem, fixando assim as linhas de suporte-resistência, maior a consistência do indicador.

De salientar também uma outra característica mais geral, mas de extrema importância, que refere o facto de permutabilidade entre os conceitos. Quer isto referir que, uma vez ultrapassada uma linha de resistência pelo percurso dos preços, a mesma passa a ser considerada uma linha de suporte, e vice-versa.

### **3.6.2 *Stop Loss***

O termo *Stop Loss* é definido por Matos (2013:128) como sendo um elemento essencial em qualquer estratégia de investimento. O conceito define uma ordem de fecho de posições relativamente a qualquer título que chegou a um valor de baixa pré-determinado. Tal processo previne qualquer investidor de perdas abruptas e excessivas. Assim sendo, sair do mercado em *stop loss* é, segundo Matos (2013:128) um acto consciente e aconselhado na medida em que protege o investidor. As ordens de *stop loss* estão então relacionadas com as linhas de suporte pois torna-se possível ao investidor estabelecer uma percentagem de descida para o preço (normalmente 3%) e o título é vendido automaticamente, evitando assim acompanhar a descida (funcionando assim a linha de suporte como fronteira).

### **3.6.3 *Bull & Bear Trap***

O cruzamento por parte dos preços de uma linha de suporte ou resistência deverá ser cuidadosamente analisada. Assim sendo, Achelis (2001:19) afirma que, após tal cruzamento, é natural que os investidores questionem qual será o novo preço do título.

Segundo Achelis (2001:20), o tempo que passa até os investidores conseguirem perceber qual será o novo movimento do mercado (se efectivamente os preços começam a cair ou se voltam a subir) poderá ser considerado como um período de percepção das expectativas que os investidores no geral têm do mercado, denominado pelo autor de “*traders’ remorse period*”. Posteriormente a este período, se os investidores chegarem a um consenso em que o preço expectável não é de todo garantido então formam-se “armadilhas” (ou seja, tal cruzamento constitui uma mera ilusão que acaba por voltar à situação passada) (*ibid.*: 20).

Posto isto, relativamente a uma linha de suporte que é ultrapassada, existe um período de tempo em que os investidores tentam perceber se realmente os preços vão cair ou não. Se caírem, a linha de suporte passa a ser uma linha de resistência. Porém, se os preços voltarem a subir, ter-se-á formado o que o autor denomina de *Bear Trap*. Por outro lado, se uma linha de resistência for ultrapassada e se efectivamente os preços não subirem, então ter-se-á formado o contrário ao conceito anterior, *Bull Trap*.

A Figura 2.3.7 exemplifica a ocorrência de tais armadilhas, tanto em mercado descendente como em mercado ascendente.



**Figura 2.3.7 – Bull & Bear Trap**

**Fonte:** Adaptado de <http://www.binaryoptions.ac/glossary/binary-options-wiki/investment-terms/bull-trap/> e <http://www.binaryoptions.ac/glossary/binary-options-wiki/investment-terms/bear-trap/> - [Consultado em 3 de Julho de 2014]

### 3.7 Gaps

Um *gap* representa uma situação num gráfico de cotações em que se verificam oscilações nos preços, sem que existam transacções. Numa tendência ascendente, o aparecimento de um *gap* representa que o preço de abertura em determinado dia é superior ao preço mais alto registado no dia anterior, por exemplo. Contrariamente, numa tendência descendente, o *gap* regista-se a partir do momento em que o preço mais alto registado em determinado

dia é inferior ao preço mais baixo registrado no dia anterior. Tais intervalos de preços correspondem a um determinado período em que não existem transações (ou seja, os preços sofrem oscilações sem que para isso existam ordens de compra ou venda de títulos).

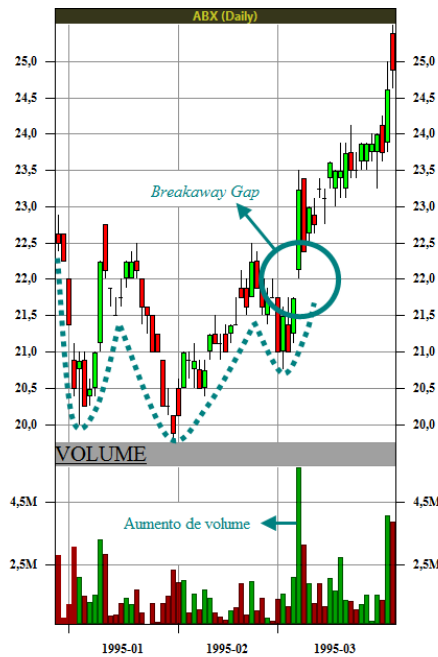
Numa tendência ascendente, os *gaps* que vão surgindo têm, normalmente, uma conotação positiva, demonstrando assim a força do mercado. Por outro lado, um *gap* que surja perante uma tendência descendente é normalmente associado a factores negativos (fraquezas) presentes no mercado.

Segundo Murphy (1999:94), existem outras interpretações quanto ao conceito em si, sendo que as mesmas defendem que os *gaps* serão, mais tarde ou mais cedo, preenchidos, ou seja, o próprio mercado reajustará os preços. Ainda assim, Murphy afirma que tal não é necessariamente verdade e explica que existem *gaps* com maior ou menor relevância e, como tal, os *gaps* com menor significância serão reajustados, enquanto que os de maior relevância merecem toda a atenção por parte dos investidores. Desta forma, e tendo em conta os de maior relevância, ir-se-á centrar a abordagem em três tipos de *gaps*: de quebra (*breakaway*), de fuga (*runaway*) e de exaustão (*exhaustion*).

### **3.7.1 *Gap de quebra (Breakaway Gaps)***

Segundo Murphy (1999:94), “The breakaway gap usually occurs at the completion of an important price pattern, and usually signals the beginning of a significant market move.” Então, este tipo de *gap* surge posteriormente a um cruzamento por parte do gráfico de cotações de uma linha de resistência/suporte e indica o início de uma nova tendência. Com isto, compreende-se que a ocorrência de um *gap* de quebra é normalmente acompanhado de um aumento significativo de volume, uma vez que o mesmo confirma a reversão de uma tendência.

Na Figura 2.3.8 está representado um *gap* de quebra, assim como a sua relação com um aumento significativo no volume de transações, relativamente à empresa Berrick Gold Corporation, cotada no índice bolsista NYSE.



**Figura 2.3.8** – *Breakaway Gap*, Berrick Gold Corporation

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.7.2 *Gap de fuga (Runaway Gap)*

Murphy (1999:95) afirma que, posteriormente à reversão de uma tendência, é normal verificar-se um a ocorrência de um segundo *gap*, este denominado de *gap* de fuga. Tal indicador revela que o mercado prossegue a sua tendência, sendo que, num contexto de tendência ascendente, o mesmo transmite a força do mercado e, numa situação de tendência descendente, revela sinais de fraqueza no mercado. Como é um factor representativo do seguimento da tendência, os níveis de volume tendem a manter-se moderados, sem grandes oscilações.

Importa ainda referir que este tipo de *gap* pode também ser denominado de *measuring gap* uma vez que o mesmo tende a ocorrer sensivelmente a meio de uma tendência. Desta forma, a ocorrência de tal indicador permite aos investidores medirem aproximadamente a distância entre a reversão da tendência até à ocorrência do *gap* e assim conseguir estimar em quanto tempo se dará nova reversão da tendência.

Edwards (2007:221) refere ainda que, embora não represente um acontecimento tão comum, poderão existir mais do que um só *gap* de fuga, sendo que a existência de três *gaps* de fuga seguidos é bastante raro. De qualquer forma, é importante salientar tal facto

pois, muitas vezes, torna-se difícil avaliar se se está perante um *gap* de fuga ou de um *gap* de exaustão.

Na Figura 2.3.9 está representado um *gap* de fuga, relativamente à empresa Berrick Gold Corporation, cotada no índice bolsista NYSE.



**Figura 2.3.9** – *Runaway Gap*, Berrick Gold Corporation

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

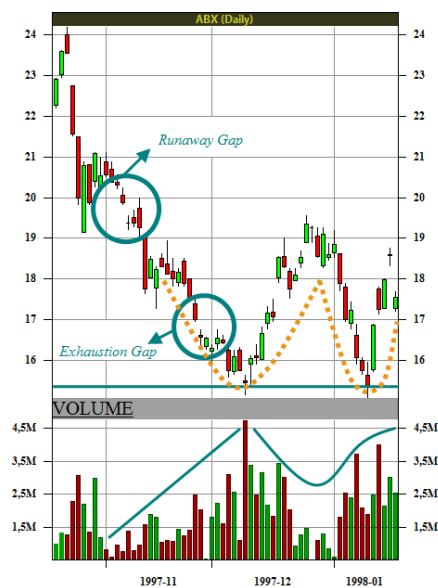
### 3.7.3 *Gap de exaustão (Exhaustion Gap)*

O *gap* de exaustão representa o último indicador a ser verificado no seguimento de uma tendência. Compreende-se então que o *gap* de exaustão corresponde ao final de uma tendência e que, de seguida, se formará um certo padrão gráfico de forma a se poder estabelecer a reversão na tendência. Murphy (1999:96) afirma que o investidor deverá esperar o aparecimento deste indicador após ter identificado o *gap* de quebra e o *gap* de fuga.

De qualquer forma, e tal como já foi abordado, poderá tornar-se complicado distinguir um *gap* de fuga de um de exaustão e, como tal, é necessário que o investidor se mantenha atento à evolução do mercado para que assim possa definir da melhor forma em que categoria o indicador se insere. Edwards (2007:223) afirma que, nos dias seguintes à formação de um possível *gap* de exaustão, é importante ter em conta o peso dos volumes de transacções, sendo que se se verificar um aumento significativo nos mesmos,

juntamente com o facto de se verificar a formação de um padrão gráfico de reversão, então deverá considerar-se tal *gap* como sendo de exaustão.

Na Figura 2.3.10 está representado um *gap* de exaustão, relativamente à empresa Berrick Gold Corporation, cotada no índice bolsista NYSE. Compreende-se que, posteriormente à ocorrência do possível *gap* de exaustão, existe a formação de um certo padrão gráfico (sendo, neste caso específico, um fundo duplo), traduzindo-se num aumento dos volumes de transacções. Assim sendo, o *gap* é considerado de exaustão, dando então indicações sobre a reversão da tendência (neste caso, de descendente para ascendente).



**Figura 2.3.10** – *Exhaustion Gap*, Berrick Gold Corporation

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.8 Padrões Gráficos – Figuras de reversão e de continuação

Como já foi abordado, as cotações dos títulos seguem tendências e, mais tarde ou mais cedo, irão reverter o seu sentido. Tal como Edwards (2007:56) refere, muitas das tendências são contínuas, outras reflectem mais picos e, como tal, assumem uma forma mais curva; podem também assumir períodos mais curtos ou longos; podem ser mais ou menos definidas; podem até assumir um percurso sem grandes oscilações, ou espelharem inúmeras oscilações provenientes de reacções aos preços. Porém, é de referir que, independentemente do comportamento da tendência, a mesma irá sofrer uma interrupção no seu percurso, sendo que, poderá sofrer uma reversão completa (passando de ascendente

para descendente, por exemplo), ou poderá lateralizar (deixando de subir ou descer, mas sim estabilizar ao longo de um período de tempo num intervalo de preços – tendência lateral), e posteriormente recuperar a tendência anterior ou reverter por completo (*ibid.*: 56). Murphy (1999:100) defende ainda que existem dois tipos gerais de interrupções, sendo que se podem dividir nas que realmente representam uma reversão total na tendência ou, por outro lado, nas que se lateralizam e voltam a assumir a tendência anterior. Murphy (1999) salienta ainda que o grande desafio passa efectivamente em se conseguir distinguir entre cada categoria (*ibid.*: 100).

Edwards (2007:57) explica ainda que, enquanto um gráfico de cotações está perante uma reversão da sua tendência (independentemente da mesma ser ascendente ou descendente), diversos padrões gráficos são formados e cabe ao investidor possuir a capacidade de análise para poder reconhecer a reversão na tendência. Todos estes padrões gráficos que se desenham sobre os gráficos de cotações variam quanto ao período de tempo (podendo assumir os padrões num curto espaço de tempo ou demorar mais, o que não invalida o padrão e a consequente reversão na tendência) (*ibid.*: 57). Como é natural, qualquer figura de reversão é tanto mais forte quanto maior for o volume que a comprove.

Desta forma, compreende-se que existem padrões gráficos que simbolizam uma reversão na tendência, chamados padrões de reversão e, por outro lado, existem padrões gráficos que comprovam uma continuidade no seguimento de uma tendência, estes últimos denominados de padrões de continuação.

### ***3.8.1 Padrões de Reversão***

- *Head-and-Shoulders* (Cabeça e ombros)

Segundo Achelis (2001:26), o padrão gráfico que é desenhado e que é associado ao indicador *Head-and-Shoulders* (também denominado de cabeça e ombros) corresponde a um dos padrões mais utilizados e que servem de referência para os investidores, por ser considerado dos mais viáveis. Murphy (1999:103) e Edwards (2007:59) chegam mesmo a concluir que se trata do padrão gráfico com mais importância devido ao facto de ser, quando verificada a sua validade, o padrão mais viável. Murphy (1999) acrescenta ainda que a maior parte dos restantes padrões são derivações do próprio *Head-and-Shoulders* (*ibid.*: 103).

O presente padrão gráfico surge perante uma tendência primária ascendente. Edwards (2007:59) refere ainda que, para que se possa averiguar uma correcta formação deste padrão, é necessário que se verifiquem quatro elementos.

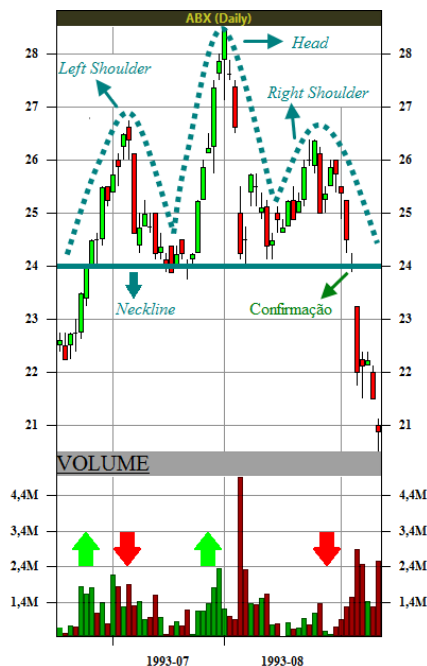
Numa primeira fase, existe uma subida nos preços dos títulos, sendo que a mesma deverá ser acompanhada de um aumento significativo no volume de transacções. Ao atingir o preço mais alto, as cotações entram em recessão e caem, estabelecendo assim o *left shoulder*, ou ombro esquerdo. De salientar que, quando se dá a queda das cotações, o volume envolvido será bastante menor quando comparado ao volume de subida.

Posteriormente, os preços voltam a subir, agora para um nível superior ao estabelecido pelo ombro esquerdo, sendo que esta subida vem acompanhada também de um aumento do volume, embora não tão acentuada como na primeira fase (ombro esquerdo). Atingindo o preço mais alto, as cotações caem de novo para um valor relativamente próximo do estabelecido pelo ombro esquerdo. Neste momento, o volume volta a decrescer. Este segundo topo denomina-se de *head*, ou cabeça.

Após se conseguir definir o segundo topo do padrão gráfico, as cotações sobem de novo. Porém, e nesta fase, já não se deverá verificar um grande aumento no volume. A subida dos preços deverá parar com uma cotação abaixo do valor do segundo topo (cabeça). Seguidamente, verificar-se-á nova queda nos preços formando assim o *right shoulder* ou ombro direito.

Por último, e seguindo a recessão representada na queda dos preços, os mesmos seguem o seu percurso descendente, cruzando assim a *neckline* ou linha de pescoço. Este conceito representa uma linha traçada no gráfico que une o fundo criado pelo ombro esquerdo ao fundo criado pela cabeça. Esta recta definirá a inclinação no padrão gráfico e estabelecerá o ponto em que se dá a confirmação da reversão da tendência (ponto este que representa o cruzamento das cotações com a linha de pescoço).

Na Figura 2.3.11 está representado um exemplo claro de *Head-And-Shoulders*, assim como a sua relação com o volume, relativamente à empresa Berrick Gold Corporation, cotada no índice bolsista NYSE.



**Figura 2.3.11** – *Head-And-Shoulders*, Berrick Gold Corporation

**Fonte:** Gráfico obtido através do *software* Stockalyze (Adaptado de Achelis, p. 246)

De salientar ainda que, embora o exemplo contemple somente um ombro de cada lado, existe a possibilidade da extensão (horizontal) do próprio padrão gráfico ser mais alargada e, como tal, estabelecer mais do que um ombro de cada lado. Para esse factor, é muito usual o estabelecimento de linha paralelas à linha de pescoço para assim poder definir melhor o momento de reversão.

- *Head-and-Shoulders Bottom* (Cabeça e ombros invertido)

O padrão gráfico *Head-And-Shoulders Bottom*, ou cabeça e ombros invertido, é tratado exactamente da mesma forma do que o cabeça e ombros. Porém, as particularidades residem no facto de o cabeça e ombros invertido ocorrer num momento de tendência descendente que antecede o padrão gráfico e pelo facto dos volumes constituírem um factor preponderante para uma reversão de uma tendência descendente para ascendente. Edwards (2007:76) refere que um rompimento da linha de pescoço (numa situação de cabeça e ombros invertido) suportada por um pequeno aumento do volume, não reflecte necessariamente a reversão na tendência. O mesmo autor afirma ainda que são necessários compradores convictos para colocar os preços dos títulos em cima, mas que os mesmos poderão cair por si só. Desta forma, o autor recomenda que não deve ser consolidada a formação do padrão gráfico enquanto não estiver corroborada por um aumento significativo no volume de transacções (*ibid.*: 76).

Assim, compreende-se que o volume de transacções deverá ser cada vez maior, mediante a formação do padrão gráfico, sendo que tal volume deverá ser relativamente mais notável aquando do cruzamento das cotações com a linha de pescoço. Tal facto torna-se de simples compreensão na medida em que são necessários mais compradores de determinado título para impulsionar um possível início de *Bull Market* e é neste momento, em que os volumes disparam com as aberturas de posições, que o gráfico de cotações cruza a linha de pescoço.

A Figura 2.3.12 refere-se à empresa Forest Labs Incorporation, cotada no índice bolsista NYSE, e representa o padrão gráfico agora em análise.



**Figura 2.3.12** – *Head-and-Shoulders Bottom*, Forest Labs Incorporation

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

- Topos e Fundos Duplos

Segundo Murphy (1999:117) estes padrões de reversão, seguidos do *Head-And-Shoulders*, são considerados dos mais relevantes para o estudo de uma possível reversão numa tendência, assim como representam um dos padrões gráficos mais fáceis de reconhecer. Os topos são, muitas vezes, caracterizados por “M”, assim como os fundos se caracterizam por “W” (devido ao facto da forma gráfica lembrar tais letras). (*ibid.*: 119).

A grande utilidade destes padrões gráficos reside no facto de os mesmos proporcionarem uma melhor visão para o investidor quanto ao percurso dos preços. Desta forma, é importante ressaltar o facto de que é necessário que o padrão gráfico se complete, de forma a garantir uma melhor análise e preparação de estratégia por parte do investidor.

Contrariamente, se um investidor agir anteriormente à confirmação da existência do padrão gráfico, é possível que os preços estejam simplesmente a assumir valores aleatórios, tal como já foi estudado quanto ao percurso dos preços no curto prazo.

O desenho gráfico de um topo duplo é parecido com o padrão gráfico *head-and-shoulders*, porém o topo duplo contempla somente dois picos. Quanto ao volume, o comportamento é também similar. Uma vez que um topo duplo é um padrão gráfico de reversão, o mesmo surge no final de uma tendência ascendente e permite averiguar o momento de reversão de tal tendência. Segundo Murphy (1999:119), o primeiro topo aparece com o percurso normal de uma subida nas cotações (acompanhada de crescimento de volume), sendo possível observar uma reacção por parte do mercado que leva as cotações a descenderem. De qualquer forma, até este ponto, nada de inesperado se passa, uma vez que este é o percurso normal das cotações numa tendência ascendente. Posteriormente, as cotações voltam a subir, porém, não ultrapassam o máximo atingido na subida anterior, ficando então o alerta para uma possível formação do padrão gráfico. Seguidamente, as cotações voltam a entrar em queda, sendo que desta vez as mesmas cruzam a linha de suporte, concluindo assim a formação do padrão gráfico, confirmando assim a reversão de uma tendência ascendente para descendente.

Na Figura 2.3.13 está representado um topo duplo relativo ao gráfico de cotações da McDonald's, empresa cotada no índice bolsista NYSE.

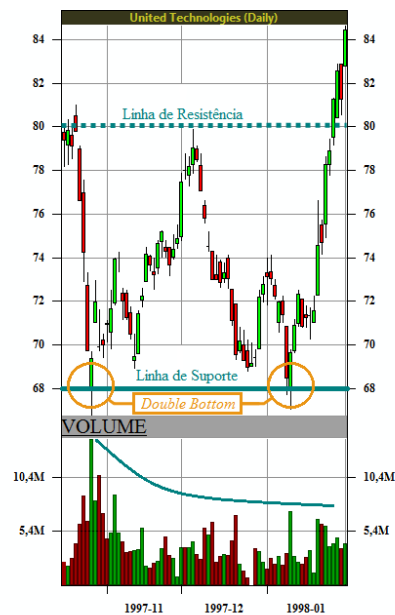


**Figura 2.3.13** – *Double Top*, Mc. Donald's Corp.

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Num fundo duplo, os princípios são praticamente os mesmos, tendo como ressalva o facto de o volume não ter exactamente o mesmo comportamento. No caso de se verificar uma reversão por parte da tendência de descendente para ascendente, os factores psicológicos presentes no mercado têm uma maior preponderância. Ou seja, num contexto em que existe possibilidade de reverter uma tendência de descendente para ascendente, é necessário que existam mais provas desse facto e como tal, os investidores transmitem uma postura de maior desconfiança para com a subida dos preços. Desta forma, a progressão da subida dos níveis de volume é menos acentuada e tal progressão só se denota com o passar do tempo e com o aumento da confiança por parte dos investidores.

Na Figura 2.3.14 está representado um exemplo de fundo duplo, relativo ao gráfico de cotações da United Technologies, empresa cotada no índice bolsista NYSE.



**Figura 2.3.14** – *Double Bottom*, United Technologies

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.8.2 *Padrões de Continuação*

- Triângulos

Segundo Murphy (1999:133), os triângulos constituem um dos padrões de continuação mais importantes e os mesmos podem ser subdivididos como sendo simétricos, ascendentes ou descendentes (alguns autores incluem também um quarto género do padrão

gráfico – triângulo de expansão – porém ir-se-á centrar a análise nos primeiros três). De salientar que estes padrões gráficos são, normalmente, associados a reacções à tendência principal e, como tal, são muito utilizados em situações de curto prazo.

Uma vez formados os triângulos, o investidor terá a possibilidade de projectar um preço para o seguimento das cotações, isto é, um *price target*. Este conceito possibilita ao investidor a projecção de cotações futuras e assim agir em concordância com tal factor. Embora sejam aqui considerados tais padrões como sendo padrões de continuação, os mesmos podem aparecer como sendo padrões de reversão, e cabe ao analista saber interpretar tais situações para que assim possa tirar partido das mesmas. Murphy (1999:138) afirma que um triângulo ascendente poderá representar uma reversão na tendência de descendente para ascendente (quando aplicado num fundo), enquanto que um triângulo descendente poderá representar uma reversão na tendência de ascendente para descendente (quanto aplicado num topo).

O triângulo simétrico corresponde a uma pausa na tendência de mercado e para que se possa formar são necessários quatro pontos (de relembrar o facto de que, para uma linha de tendência ser estabelecida, são necessários pelo menos dois pontos). O padrão gráfico é então formado pela convergência, num único vértice, de duas linhas de tendência. O factor volume é extremamente importante na formação de triângulos simétricos, pois o mesmo deverá registar um decréscimo (no caso de uma tendência ascendente, sendo que se verificará o contrário num contexto de tendência descendente) ao longo do padrão gráfico. Uma vez corrompido o padrão gráfico, o volume deverá crescer significativamente, comprovando assim a formação do padrão gráfico e a continuidade na tendência. Ainda assim, importa referir que os aumentos no volume são mais evidentes (tal como nos padrões de reversão) nas tendências ascendentes, muito devido à desconfiança e receio que normalmente se sente perante uma tendência descendente.

No caso do triângulo simétrico, e quando o mesmo completar a sua formação, o investidor deverá projectar um *price target* para poder estipular um objectivo mais concreto para os seus investimentos. Para tal, poder-se-á traçar uma recta paralela à linha de descendente (se o contexto for o de um *breakout* negativo) ou ascendente (*breakout* positivo). Uma outra forma de calcular tal preço deriva do facto de o mesmo ser obtido através da distância entre os dois pontos mais distantes do triângulo (sendo que, no momento de *breakout*, deverá acrescentar-se essa mesma distância, revelando assim o *price target*).

A Figura 2.3.15 representa um gráfico de cotações da empresa McDonalds, cotada no índice bolsista NYSE, e demonstra de forma clara a formação de um triângulo simétrico e toda a relação com os níveis de volume. De salientar que o presente gráfico exemplifica um triângulo simétrico presente numa tendência ascendente e, como tal, o *price target* está acima do padrão gráfico. As linhas tracejadas a verde representam o *price target* calculado pela distância dos dois pontos e a linha tracejada azul representa tal preço mas pelo método da linha paralela.



**Figura 2.3.15** – Triângulo Simétrico, Mc. Donald's Corp.

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Edwards (2007:114) defende que os triângulos descendentes e ascendentes estão associados aos movimentos *Bearish* e *Bullish*, respectivamente. Desta forma, compreende-se que, numa situação de tendência ascendente, o triângulo que se formará será ascendente e estabelecerá a continuidade da tendência. Quanto a um mercado em tendência descendente, verificar-se-á o contrário.

Quanto à formação gráfica, os triângulos descendentes e ascendentes diferem dos triângulos simétricos na medida em que os primeiros contemplam uma linha de tendência descendente ou ascendente e uma linha horizontal (ou muito próxima de o ser), podendo denominar-se também de suporte ou resistência (triângulo descendente ou ascendente, respectivamente).

Segundo Edwards (2007:115), tais formações gráficas são lógicas e de fácil compreensão. Um triângulo ascendente tem como principal característica o facto de representar um momento em que existe um aumento significativo da procura face a determinados títulos, quando os mesmos são colocados à disposição dos investidores a um preço fixo. A partir do momento em que continua a existir procura de tais títulos, é natural que a oferta seja totalmente absorvida pelo mercado, o que irá originar um aumento das cotações relativamente a tal título. Um exemplo claro da formação de um triângulo ascendente passa por aumentos de capital, em que as empresas colocam mais acções em circulação a um preço fixo.

Por outro lado, um triângulo descendente representa um padrão gráfico que é formado por consequências contrárias às que formam um triângulo ascendente (ou seja, demasiada oferta para a procura de títulos).

Na Figura 2.3.16 estão representados os dois tipos de triângulos enunciados (descendente e ascendente), relativamente às empresas Boeing e United Technologies, ambas cotadas no índice bolsista NYSE. É também abordada de novo a questão do *price target* em ambos os casos, sendo que as linhas tracejadas a verde representam o cálculo desse preço através da distância dos dois pontos mais distantes, uma vez que será esta a abordagem a ser considerada daqui em diante.



**Figura 2.3.16** – Triângulos Descendente e Ascendente, Boeing & United Technologies

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

- Rectângulos

Segundo Pistolese (1994:61), o rectângulo (também denominado por *trading range* ou *trading area*) representa um padrão gráfico que é formado quando existem duas linhas, sendo as mesmas paralelas e que são traçadas unindo dois ou mais pontos. De uma forma prática, poder-se-á afirmar que a linha superior corresponderá a uma linha de resistência (passando por dois ou mais topos) e a linha inferior representará uma linha de suporte (passando por dois ou mais fundos). Tal padrão gráfico representa um padrão de continuação da tendência, porém, e tal como se verificou quanto aos triângulos, o rectângulo poderá representar também um padrão de reversão, sendo que cabe ao analista a interpretação correcta de tal factor. Edwards (2007:129) refere ainda que o rectângulo corresponde a um padrão gráfico que é composto por um conjunto de cotações que “flutuam” horizontalmente, formando sucessivos topos e fundos (possibilitando a definição das linhas de resistência e suporte, respectivamente). O autor ressalva ainda o facto de, em alguns casos mais raros, poderão existir tais padrões gráficos em que as linhas de resistência e suporte sejam paralelas, porém com uma inclinação positiva e negativa. De qualquer forma, nestes casos dever-se-á abordar o padrão como se de um rectângulo se tratasse, pois os princípios são os mesmos (*ibid.*:129).

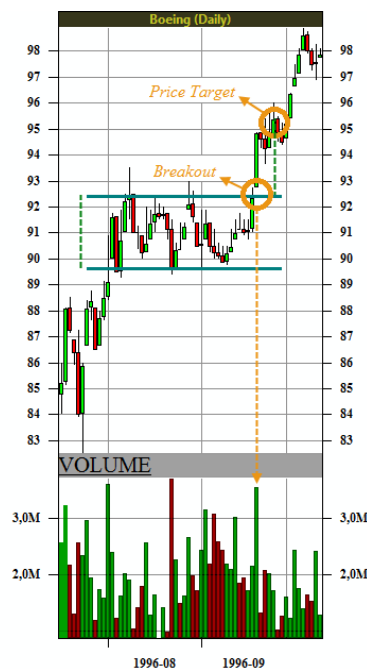
Pistolese (1994:61) explica que as formações de rectângulos (num contexto de tendência descendente) surgem quando um grupo de compradores acredita que determinado título atinge um bom preço de compra em determinado valor, estabelecendo a linha de suporte. Quando o preço atinge tal valor, a procura dispara e os agentes económicos estabelecem ordens de compra desse mesmo título fazendo com que as cotações subam. Por outro lado, existirão agentes económicos que estabelecerão ordens de venda quando o preço do título subir até à linha de resistência, aumentando assim a oferta e fazendo com que o preço volte a descer. Tendo em conta tais opções de compra e venda, as mesmas irão formar as linhas de resistência e suporte (topos e fundos), dando assim origem à formação do rectângulo.

Murphy (1999:150) refere que o analista deverá prestar especial atenção ao volume aquando da formação gráfica de um rectângulo, pois o volume poderá revelar-se um bom indicador para se conseguir perceber se o padrão gráfico é realmente de continuação ou se, num caso mais raro, se trata de um padrão de reversão. Desta forma, poder-se-á concluir que, numa tendência ascendente e com a formação de um rectângulo, se se observar o aumento de volume quando as cotações sobem e um decréscimo quando as mesmas descem, então provavelmente estar-se-á perante um padrão de continuação. Por outro lado

e na mesma situação, se se verificar um aumento de volume quando as cotações descem, então existe a possibilidade de reversão da tendência de ascendente para descendente e dever-se-ão tomar medidas adequadas.

Por último, deve-se referir que, em termos de *breakout* e de *price target* o comportamento deste padrão gráfico é semelhante ao dos triângulos e como tal, seguir-se-á a análise com base nesses termos.

Na Figura 2.3.17 está representada a empresa Boeing, cotada no índice bolsista NYSE, demonstrando o rectângulo formado perante uma tendência ascendente e a relação com o volume, assim como o ponto de *breakout* e o *price target*.



**Figura 2.3.17** – Rectângulo, Boeing

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

## CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO

### 1. Introdução

Após uma análise explicativa quanto aos principais indicadores que caracterizam a análise técnica, torna-se importante a aplicação prática de tais conceitos, para que assim todo o tema se torne mais elucidativo. Desta forma, a escolha do estudo de caso passa por analisar um dos mais importantes índices dos Estados Unidos da América (EUA). O índice em questão é o Nasdaq-100 – NDX. A grande utilidade desta análise passa por perceber os efeitos que a crise financeira provocou no mercado e assim analisar a evolução do mesmo para que, no final, se possam estabelecer conclusões quanto à sua alavancagem posterior à crise. Quanto aos indicadores estudados, os mesmos serão aplicados quando assim for oportuno e quando a aplicação prática dos mesmos demonstre valor acrescentado para a análise comparativa.

O índice NDX é composto maioritariamente por empresas tecnológicas, denominado Nasdaq-100, contemplando cem empresas que laboram no mercado americano e que possuem maior capitalização bolsista. Têm como principal característica o facto das mesmas serem instituições não-financeiras, que laboram no mercado das grandes indústrias (sendo que a maioria das empresas cotadas neste índice estão afectas ao sector da tecnologia). No Apêndice 1 estão evidenciadas todas as empresas que incorporam o índice que irá ser estudado.

Embora exista a possibilidade de investimento directo em índices (através dos fundos de investimento), importa salientar que a presente dissertação não tem como objectivo analisar esta estratégia de investimento, mais comumente denominada de *Exchange Traded Funds*. No âmbito do estudo aqui desenvolvido, considera-se que um índice bolsista contempla uma visão geral do próprio mercado onde as empresas cotadas nesse mesmo índice estão inseridas, o que dá a possibilidade de analisar o mercado como um todo.

Presentemente, uma das questões mais relevantes na economia mundial aborda o tema da crise financeira, resultado da crise *subprime* iniciada nos Estados Unidos da América (EUA), em 2006. A crise desencadeou-se através das inúmeras insolvências de instituições de crédito que foram acontecendo nos EUA, e a causa para tal deriva do facto dos inúmeros créditos hipotecários de alto risco concedidos. Consequentemente, e pelo facto dos EUA constituírem uma das maiores economias mundiais, toda a economia global iria

sofrer consequências com o sucedido. Desta forma, considera-se extremamente útil a análise do índice já enunciado num espaço temporal que começa na altura em que se começaram a verificar os impactos negativos, da crise (último trimestre de 2007) até ao momento em que o mercado desconta todas as informações negativas (consequências da própria crise) e assim reverte a sua tendência, começando então um período de *Bull Market* (início de 2009). Uma vez que a crise *subprime* resultou em quedas abruptas nos mercados, importa analisar cada período de forma singular e assim conseguir perceber a evolução sentida nos mercados.

A análise técnica funciona, maioritariamente, como um instrumento de curto prazo, embora a mesma possa ser considerada para investimentos de longo prazo e para análise segundo tal pressuposto. De qualquer forma, ir-se-á abordar a análise técnica como sendo de curto prazo e quais as vantagens que daí possam advir.

Assim sendo, surge a necessidade de abordar o estudo de caso em três períodos que, embora mantenham uma ordem cronológica, podem ser analisados individualmente devido aos acontecimentos que irão ser estudados (reversões). Primeiramente, irá ser abordado o período compreendido entre Agosto de 2007 e Março de 2008 (pré-crise), para que assim se consiga analisar da melhor forma a reversão na tendência evidenciada até esta altura (reversão da tendência de ascendente para descendente), tendo em conta os impactos negativos provenientes do conhecimento geral da crise *subprime*. Seguidamente, e com vista à coerência do presente estudo de caso, seguir-se-á o estudo ao período entre Março e Outubro de 2008, período este que representa uma forte desvalorização dos mercados (tendência descendente). Por último, abordar-se-á o período entre Outubro de 2008 e Junho de 2009, para que assim se possa analisar da melhor forma a reversão na tendência de descendente para ascendente, representando assim todo o desconto dos factores negativos inerentes à crise *subprime* e toda uma nova credibilidade nos mercados (início do *Bull Market*). No Apêndice 2 está representado o gráfico de cotações completo, relativamente ao índice Nasdaq-100, contemplando os três períodos em estudo, assim como as reversões verificadas ao longo do tempo.

A utilidade prática do presente estudo de caso passa por aplicar todos os indicadores já explanados aquando da revisão da literatura, relativos à análise técnica, e assim comparar os períodos já referenciados para que seja possível averiguar as evoluções que se fizeram sentir no índice bolsista Nasdaq-100.

## 2. Período Pré-Crise – Agosto de 2007 a Março de 2008

### 2.1 Teoria de Dow – Nasdaq-100

A Figura 3.2.1 representa o gráfico de cotações diário do índice Nasdaq-100 (NDX), relativamente ao período entre 17 de Agosto de 2007 até 17 de Março de 2008. Como se consegue observar, as cotações seguiam um percurso ascendente ao longo de 2007, atingindo um pico máximo em 31 de Outubro do mesmo ano, com uma cotação de 2239,23 (sendo que o fecho foi de 2238,98). Seguidamente, o mercado tendeu a corrigir as cotações, passando por um período de lateralização, até ao final de 2007. Por último, o gráfico de cotações cruza a linha de suporte relativamente à tendência lateral que é possível observar durante os últimos dois meses de 2007 e o mercado entra em queda, dando então origem ao *Bear Market*. Com esta análise mais generalizada, compreende-se a veracidade do facto dos índices descontarem tudo (a entrada na crise começou a fazer-se sentir no final de 2007 e fez com que, de seguida, o mercado entrasse em queda).



**Figura 3.2.1** – Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Quanto ao índice Nasdaq-100 pode concluir-se que, no início de Novembro de 2007 começaram a sentir-se os efeitos da crise, pondo fim a um *Bull Market*, fazendo com que a tendência passasse de ascendente para lateral. Em Janeiro de 2008, dá-se então o cruzamento do gráfico de cotações com a linha de suporte da tendência lateral e o mercado entra em queda, dando então início ao *Bear Market*.

Quanto ao segundo princípio da teoria de Dow (o mercado compreende sempre três tendências) e, pela análise à Figura 3.2.1, conclui-se a veracidade do mesmo na medida em que se conseguem observar oscilações em cada tendência presente, sendo que tais oscilações derivam das reacções que o mercado tem perante a tendência vigente. Por exemplo, no final de 2007, a tendência primária é ascendente, mas observam-se correcções (descidas nas cotações) ao longo do tempo. Tais correcções são as tendências secundárias e terciárias. De salientar que as tendências terciárias não são tão evidentes pois remetem a um espaço temporal muito curto (não sendo assim objecto de estudo no presente caso).

Relativamente ao volume, e tendo em conta um dos princípios mais relevantes da teoria de Dow, o mesmo confirma as tendências. Quando as cotações entram em tendência lateral, no início de Novembro de 2007, é possível observar-se três descidas abruptas do gráfico de cotações (7,8 e 9 de Novembro de 2007) e tais quedas são acompanhadas por um aumento de volume (venda de títulos – barras vermelhas). No momento em que as cotações passam para uma tendência descendente (Janeiro de 2008) e cruzam a já enunciada linha de suporte, observa-se também um aumento de volume quanto à venda de títulos. De salientar que existem também aumentos de volume quanto à compra de títulos (por exemplo, no dia 9 de Janeiro de 2008) que se referem a subidas de cotações, sendo que as mesmas são consideradas tendências secundárias e terciárias (não comprometendo, como já foi explanado, a viabilidade da tendência primária – teoria de Dow).

Na tendência ascendente sentida até Outubro de 2007, é possível observar-se que a mesma comporta três fases, ou seja, observa-se um aumento exponencial do volume de transacções. Quando o mercado entra em tendência lateral (início de Novembro de 2007), verifica-se um aumento no volume (fecho de posições). Quando o mercado entra em tendência descendente (Janeiro de 2008), observa-se, mais uma vez, um aumento de volume. Ainda assim, e no caso da tendência descendente, é de salientar que o volume tende a decrescer com o passar do tempo, sendo que tal facto deriva em grande parte de toda a descrença que se faz sentir no mercado.

Através da análise à Figura 3.2.2 é possível observar-se que os índices se confirmam mutuamente e que, neste caso de estudo específico, toda a crise *subprime* veio influenciar todos os mercados (neste caso, o índice utilizado para a comparação foi o Dow Jones Industrial Average – DJIA).



**Figura 3.2.2** – Os índices confirmam-se mutuamente, Nasdaq-100 & DJIA

**Fonte:** <http://finance.yahoo.com/echarts?s=^NDX+Interactive#symbol=^NDX;range=>

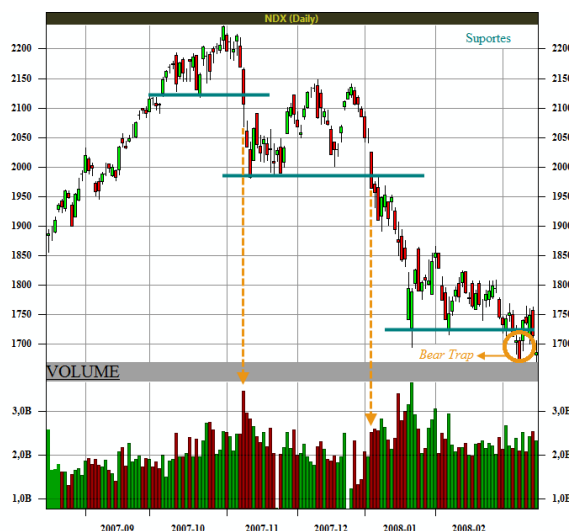
Relativamente ao último princípio enunciado na teoria de Dow (uma tendência permanece intacta até que apareçam sinais claros de reversão), o mesmo será verificado aquando das análises que irão ser efectuadas.

## 2.2 Suportes e Resistências – Nasdaq-100

Para uma melhor análise a tal indicador, optou-se por analisar individualmente cada indicador (suportes e resistências). Começar-se-á pela análise às linhas de suporte que se verificam no gráfico de cotações diário do índice bolsista Nasdaq-100 – NDX.

Na Figura 3.2.3 observam-se três linhas de suporte que se foram formando ao longo do período em estudo. A linha de suporte respeitante ao período de Outubro de 2007 é corrompida no dia 8 de Novembro de 2007, sendo que tal corrompimento é comprovado por um aumento de volume nesse dia (venda de títulos – barra vermelha). Seguidamente, e por se verificar a lateralização da tendência, forma-se outra linha de suporte que sustenta os preços dos títulos, sendo corrompida no dia 4 de Janeiro de 2008, dando então início ao *Bear Market*. Esta linha de suporte, no momento do cruzamento do gráfico de cotações com a linha, demonstra um claro aumento do volume (venda de títulos), o que comprova a validade da linha de suporte. Por último, surge uma outra linha de suporte que cruza o gráfico de cotações 6 de Março de 2008. A linha de suporte aqui verificada demonstra uma “armadilha” em mercado descendente (*Bear Trap*), uma vez que as cotações voltam a subir logo a seguir, não conseguindo comprovar o rompimento da linha de suporte. De salientar que o mesmo é também verificado no volume (altura em que se verificam, de forma quase alternada, as barras de volume como sendo tanto de compra como de venda –

instabilidade). Esta situação deriva da posição dos investidores perante a queda dos preços das cotações, sendo que a “armadilha” representa uma expectativa, traduzida em procura, por parte dos investidores, fazendo com que os preços voltem a subir.

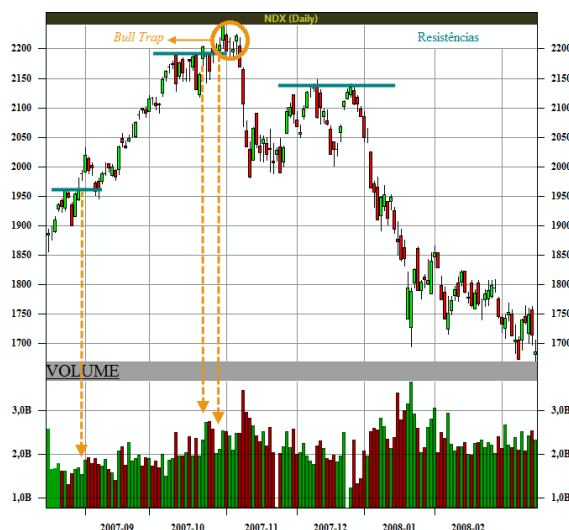


**Figura 3.2.3** – Suportes, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Na Figura 3.2.4 estão representadas três linhas de resistência que se foram formando no período em estudo. A primeira linha de resistência forma-se durante o mês de Agosto de 2007, sendo a mesma cruzada pelo gráfico de cotações a dia 31 de Agosto de 2007, com um aumento significativo do volume de transações, como é possível verificar pelo gráfico. Fica então comprovada a validade desta linha de resistência. Seguidamente, verifica-se a formação de uma nova linha de suporte durante o mês de Outubro de 2007, sendo a mesma cruzada no dia 23 de Outubro de 2007 e acompanhada por um aumento significativo nos níveis de volume. De qualquer forma, assiste-se a um acontecimento que revela o surgimento de uma “armadilha” em mercado ascendente (*Bull Trap*). Nesta situação observou-se claramente o impacto da crise *subprime* nos mercados, uma vez que o próprio mercado entra em queda. De salientar ainda que a presente “armadilha” regista ainda o pico máximo observado na tendência a 31 de Outubro de 2007. Neste momento, começa a verificar-se a reversão na tendência de ascendente para descendente. Quanto aos níveis de volume, e ainda relativamente a este período de reversão, verifica-se que o volume mantém-se constante, sem grandes aumentos e tal factor revela claramente o início da descrença nos mercados e o início da reversão.

Por último, regista-se o surgimento de outra linha de resistência, que demarca a tendência lateral já enunciada anteriormente. Neste caso, não existe cruzamento da linha de resistência pelo gráfico de cotações, demonstrando a tal tendência lateral que se verifica, daí também não se verificar aumentos significativos nos níveis de volume.



**Figura 3.2.4** – Resistências, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

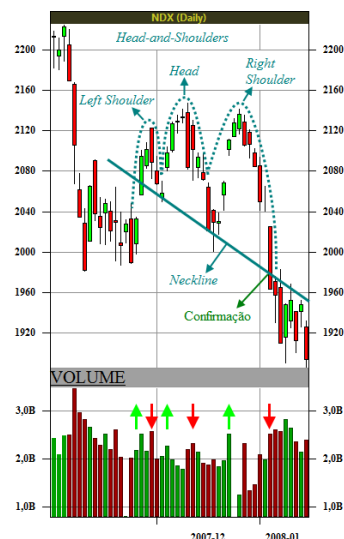
### 2.3 Padrões de reversão – Nasdaq-100

Uma vez que o período em análise é relativo a uma reversão de tendência de ascendente para descendente, os padrões que se podem verificar dizem respeito somente a tais situações (*Head-and-Shoulders* e topos duplos).

Como já foi esclarecido aquando da revisão da literatura, existem vários padrões gráficos de reversão. Porém, o presente estudo incidirá somente nos dois padrões já enunciados e que foram abordados para situações de reversão (ascendente para descendente). De salientar ainda que não é possível identificar a formação gráfica de topos duplos.

Quanto ao padrão gráfico *Head-and-Shoulders*, foi possível identificar um padrão evidente, que surge na lateralização da tendência, sensivelmente no final de 2007 até ao início de 2008. A Figura 3.2.5 representa esse mesmo período e comprova a reversão total na tendência de ascendente para descendente, sendo que tal se consegue comprovar com as

variações no volume e, principalmente, no cruzamento do gráfico de cotações com a *neckline* (ponto de confirmação) no dia 4 de Janeiro de 2008.



**Figura 3.2.5** – *Head-and-Shoulders*, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

## 2.4 Padrões de continuação – Nasdaq-100

Relativamente aos padrões de continuação, e tendo em conta o período em estudo, é possível identificar dois triângulos simétricos. Na Figura 3.2.6 estão representados tais padrões gráficos, embora em circunstâncias diferentes.

Em Setembro de 2007, observa-se a formação de um triângulo no seguimento da tendência ascendente e é possível comprovar a relação existente entre o ponto de cruzamento (*breakout*) com o volume. No dia 18 de Setembro de 2007, verifica-se que o gráfico de cotações cruza o padrão gráfico, originando um aumento significativo dos níveis de volume, comprovando assim a validade do triângulo simétrico. Quanto ao *price target* o mesmo é obtido através da diferença entre o ponto mais alto e o mais baixo do triângulo e, neste caso, poder-se-á expectar que as cotações subam até um valor aproximado de 2060 (para chegar a este valor basta subtrair o ponto mais alto com o mais baixo e adicionar o resultado à cotação de *breakout*).

Seguindo o gráfico de cotações, e agora já com a tendência revertida, observa-se a formação de um segundo triângulo simétrico, sensivelmente durante o mês de Fevereiro de 2008. Neste segundo caso, o padrão gráfico vem confirmar a tendência vigente

(descendente) uma vez que é possível observar o cruzamento da linha de tendência inferior (suporte) por parte do gráfico de cotações, no dia 29 de Fevereiro de 2008. Mais uma vez, quando se observa tal cruzamento, verifica-se um aumento significativo nos níveis de volume, embora desta vez se verifique um aumento quanto aos fechos de posições (venda de títulos), o que valida a formação gráfica do triângulo simétrico. Quanto ao *price target*, e uma vez que o gráfico de cotações cruza o padrão gráfico no sentido descendente, é expectável que as cotações continuem a descer até um valor aproximado de 1715 (este valor é obtido da mesma forma que o enunciado no primeiro triângulo simétrico, ou seja, obtém-se subtraindo ao valor do ponto mais alto, o valor do ponto mais baixo e, quando do cruzamento das cotações com o padrão, adiciona-se o resultado).



**Figura 3.2.6** – Triângulo Simétrico, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Quanto aos restantes padrões gráficos de continuação que são objecto de estudo (triângulos ascendentes/descendentes e rectângulos), não foi possível identificar a formação de qualquer um dos padrões, o que também pode ser justificado por se tratar de um período de reversão na tendência (logo, menos provável de se verificarem formações de padrões gráficos de continuação).

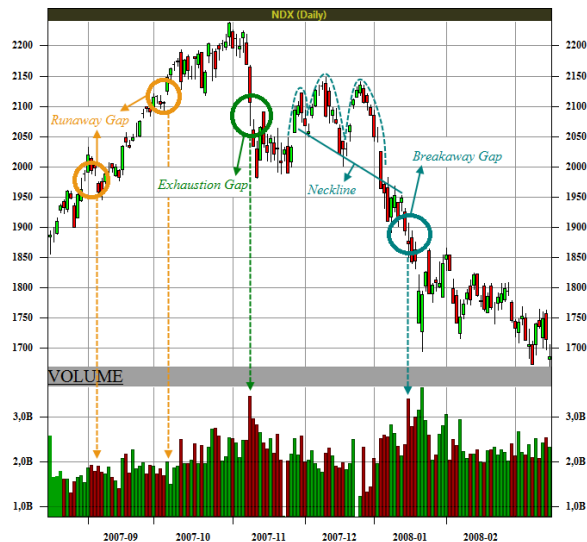
## 2.5 Gaps

Uma vez que o período em estudo diz respeito a um período de reversão na tendência, é expectável que se consigam identificar os três tipos de *gaps* já abordados (fuga, exaustão e de quebra).

Na Figura 3.2.7 é possível verificar a ocorrência de tais *gaps* e é importante salientar a ocorrência de dois *gaps* de fuga no seguimento da tendência ascendente que se faz sentir no final de 2007. O primeiro *gap* de fuga é identificado no dia 7 de Setembro de 2007 e o segundo é identificado no dia 5 de Outubro de 2007. Nestes *gaps* pode verificar-se que os níveis de volume se mantêm moderados, atestando assim a validade do indicador. Seguindo o gráfico de cotações, observa-se, no dia 9 de Novembro de 2007, a ocorrência de um *gap* de exaustão. Por um lado, este *gap* é acompanhado por um aumento significativo dos níveis de volumes (venda de títulos) e, por outro lado, antecipa a formação de um padrão gráfico (*Head-And-Shoulders*) e, por estas razões, poder-se-á validar a formação de um *gap* de exaustão. Após a formação gráfica do padrão de reversão já enunciado, no dia 16 de Janeiro de 2008 observa-se um novo *gap* que é acompanhado por um aumento dos níveis de volume, sendo possível identificar o mesmo como sendo um *gap* de quebra.

Quanto ao indicador em questão (*gaps*), é importante referir que se podem identificar diversas ocorrências dos mesmos ao longo do período em estudo. De qualquer forma, a causa fulcral para tal acontecer deve-se ao facto de existir uma enorme instabilidade sentida no mercado (devido à crise *subprime*), fazendo com que as cotações sigam um percurso mais oscilante, criando assim maiores ocorrências de *gaps*. Para o presente estudo de caso, identificaram-se os mais relevantes e com maior impacto a nível de volume, uma vez que tal relação demonstra a validade dos conceitos.

Ao analisar-se este indicador, compreende-se que os mesmos surgem diversas vezes ao longo de um gráfico de cotações, sendo complicado para o investidor averiguar a validade dos mesmos. Como foi abordado aquando da revisão de literatura relativamente a este tema, é importante que se tenha em atenção todo o seguimento das cotações, assim como as possíveis oscilações quanto aos níveis de volume.



**Figura 3.2.7 – Gaps, Nasdaq-100**

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

## 2.6 Médias Móveis

Como foi abordado aquando da revisão da literatura, a presente dissertação centrar-se-á na análise às médias móveis simples e exponenciais. Quanto ao período a ser aplicado às médias móveis, optou-se por comparar um período mais de curto prazo com um de médio prazo. Embora o período a aplicar ao indicador em questão dependa de investidor para investidor e das suas preferências, definiu-se a comparação entre médias móveis a 16 dias e a 31 dias. Para a definição do parâmetro de médio prazo (31 dias), seguiu-se a fórmula enunciada na revisão de literatura quanto ao *Ideal Moving Average Lengh*. Ao observar-se os gráficos de cotações, relativamente ao período em estudo e numa situação de médio prazo, observa-se que o *peak-to-peak cycle* ronda aproximadamente os dois meses (60 dias). Aplicando a fórmula, obtém-se:

$$Ideal\ Moving\ Average\ Lengh = \frac{Cycle\ Lengh}{2} + 1 = \frac{60}{2} + 1 = 31\ dias$$

A média móvel aplicada ao período de médio prazo tem como principal característica o facto de menosprezar um pouco algumas oscilações e correcções sentidas no mercado, surgindo assim a necessidade de comparar este período com um mais curto. Assim sendo, e

para a definição do período mais de curto prazo, utilizou-se novamente a fórmula já enunciada, tendo por base o *peak-to-peak cycle* relativo a oscilações com um espaço temporal mais curto. Desta forma, estabeleceu-se este ciclo como sendo, aproximadamente de um mês (30 dias). Então:

$$\text{Ideal Moving Average Length} = \frac{\text{Cycle Length}}{2} + 1 = \frac{30}{2} + 1 = \mathbf{16 \text{ dias}}$$

A razão para a exclusão de uma análise a períodos mais curtos diz respeito ao facto de, a muito curto prazo, o mercado tender a oscilar demasiado, o que faz com que as cotações tomem um percurso mais aleatório (não tendo assim tanto interesse para a análise).

Primeiramente, optar-se-á por analisar as médias móveis simples (a 16 e 31 dias), para que assim se possam retirar conclusões quanto aos cruzamentos do gráfico de cotações com a média móvel e assim perceber qual dos dois períodos se demonstra mais comprovativo das tendências de mercados (e do momento em que surgem as reversões).

Seguidamente, irão ser analisadas as médias móveis exponenciais, sendo que o período de análise aplicado serão os mesmos 16 e 31 dias. Tal como nas médias móveis simples, irão ser analisados os dois períodos para que assim se possa averiguar quais as diferenças e a sua aplicabilidade prática relativamente ao índice bolsista em estudo.

Por último, irão ser comparados os dois indicadores (MMS vs MME) para, mais uma vez, se conseguir compreender melhor qual dos dois indicadores espelha mais detalhadamente as tendências vigentes no mercado e quais os benefícios de uma utilização conjunta dos dois indicadores.

### ***2.6.1 Médias Móveis Simples***

Na Figura 3.2.8 é possível observar duas médias móveis simples, assim como as referências a possíveis ordens de compra/venda quando se dá o cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis. A linha laranja diz respeito à MMS a 16 dias (curto prazo) e a linha azul representa a MMS a 31 dias (médio prazo). Em ambos os casos verificam-se possíveis ordens de compra/venda, sendo que as linhas verticais tracejadas a laranja e a azul correspondem aos cruzamentos das médias móveis de 16 e 31 dias, respectivamente, com o gráfico de cotações.

No final de Agosto de 2007 verifica-se o cruzamento do gráfico de cotações com ambas as médias, embora tal acontecimento se confirme primeiramente na média móvel a curto prazo (diferença de um dia). Seguidamente, as cotações seguem em tendência ascendente, podendo-se verificar mais um cruzamento do gráfico de cotações com a média móvel de curto prazo, no dia 19 de Outubro de 2007. Logo no dia 22 de Outubro, as cotações voltam a subir, o que faz com que o gráfico volte a cruzar a média móvel de curto prazo (estabelecendo aqui uma possibilidade de ganhos para o investidor). De salientar que esta situação diz respeito a um acontecimento de muito curto prazo e só é realçado por ser facilmente detectado com a observação gráfica.

Posteriormente, e após o cruzamento do gráfico de cotações com ambas as médias móveis simples de 16 e 31 dias, nos dias 7 e 8 de Novembro de 2007, respectivamente (em que se verificam as possibilidades de fecho de posições), o mercado tende a lateralizar. Neste período de tendência lateral é possível identificar diversas possibilidades de abertura e fecho de posições.

Por último, quando o mercado entra em tendência descendente, verifica-se que as médias móveis simples mantêm-se acima do gráfico de cotações, podendo ressaltar-se o facto da MMS de 16 dias seguir sempre mais próxima das cotações, conseguindo então identificar-se uma nova oportunidade de compra/venda no final de Fevereiro de 2008.

Ao observar-se a Figura 3.2.8 compreende-se que, pelo facto da média móvel de curto prazo contemplar os 16 fechos de cotações mais recentes (contrariamente aos 31 fechos relativamente à média móvel de médio prazo), a mesma segue sempre mais próxima das cotações, possibilitando assim mais oportunidades de compra/venda de títulos. De qualquer forma, compreende-se que uma estratégia de investimento baseada num indicador de tão curto prazo comporta um grau de risco mais elevado e implica um perfil mais atento por parte do investidor.

Quanto aos níveis de volume, é possível verificar que os mesmos comprovam os cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis. Na situação de curto prazo e quando existem tais cruzamentos, verifica-se um nível de volume mais moderado, podendo tal acontecimento ser justificado pela binómio risco/rendibilidade ser mais vulnerável nesta situação. As linhas verticais a tracejado demonstram claramente picos de volume que representam as actuações por parte dos investidores quanto à compra/venda de títulos.



**Figura 3.2.8** – Médias Móveis Simples (16 e 31 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 2.6.2 Médias Móveis Exponenciais

Relativamente às médias móveis exponenciais, as mesmas foram aplicadas tendo em conta os mesmos períodos a aplicar aos indicadores (16 e 31 dias). Como foi explanado na revisão de literatura, uma MME é calculada com base numa ponderação entre os preços passados e os preços mais recentes e, como tal, é necessário averiguar qual o factor de ponderação (*exponential percentage*) existente em ambas as médias. Seguindo a fórmula, obtém-se:

- Para 16 dias (curto prazo):

$$Exponential\ Percentage = \frac{2}{Time\ Periods + 1} = \frac{2}{16 + 1} \approx 11,76\%$$

- Para 31 dias (médio prazo):

$$Exponential\ Percentage = \frac{2}{Time\ Periods + 1} = \frac{2}{31 + 1} = 6,25\%$$

Posteriormente, as médias móveis exponenciais são calculadas com base nestes factores de ponderação. Na Figura 3.2.9 é possível observar as cotações do índice Nasdaq-100, relativamente ao período em análise, assim como as médias móveis exponenciais a 16 e 31 dias.



**Figura 3.2.9** – Médias Móveis Exponenciais, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Após a análise ao gráfico, compreende-se que, tal como nas médias móveis simples, a linha que representa o curto prazo (neste caso, a cor preta) segue um percurso mais detalhado e oscilante quando comparado com a MME de médio prazo (31 dias). Este percurso mais detalhado deriva essencialmente do facto da MME a 16 dias ter um factor de ponderação maior para as cotações mais recentes. Por esta razão, a MME de curto prazo representa um maior risco para os investidores, tendo em conta que ocorrem mais oportunidades de abertura e fecho de posições, o que implica que o investidor tenha um maior cuidado quanto às decisões de compra/venda de títulos.

### ***2.6.3 Médias Móveis Simples vs Médias Móveis Exponenciais***

Relativamente a uma comparação entre os dois indicadores, importa referir o facto de que nenhum prevalece sobre o outro, sendo que deriva das preferências e necessidades de cada investidor, a decisão de optar pela utilização de médias móveis simples ou exponenciais.

Assim sendo, a análise centrar-se-á em contrapor os dois tipos de médias móveis, nos dois períodos já enunciados (16 e 31 dias).

Na Figura 3.2.10 estão representadas as médias móveis simples (linha laranja) e exponencial (linha preta) para o período de 16 dias. Devido ao facto do período corresponder ao curto prazo, e independentemente da MME contemplar uma ponderação relativamente às cotações mais recentes, verifica-se que não existem grandes particularidades quanto à utilização de uma ou outra média móvel. Desta forma, poder-se-á

apenas afirmar que a MME é mais sensível às oscilações presentes no gráfico de cotações (ainda mais quando tais oscilações são mais bruscas), fazendo com que este indicador denuncie mais antecipadamente uma possível reversão nas tendências. Um exemplo claro deste facto diz respeito ao período em que a tendência de mercado lateraliza e a MME demonstra tal lateralização ainda no decorrer do mês de Novembro, enquanto que a MMS só representa tal tendência lateral ao longo do mês de Dezembro<sup>1</sup>. Os círculos a azul representam os cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis, comprovando o facto de tais acontecimentos surgirem praticamente na mesma altura em ambos os indicadores.



**Figura 3.2.10** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (16 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Relativamente ao período de 31 dias aplicado às médias móveis, compreende-se que a MME, neste caso, já demonstra de uma forma mais objectiva e antecipada as reversões das tendências. Na Figura 3.2.11 é possível observar as duas médias móveis, sendo que a linha azul representa a MMS e a linha amarela representa a MME. Relativamente aos cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis, verifica-se que, nos momentos de reversão completa da tendência, tais cruzamentos surgem muito próximos um do outro, embora se evidencie o cruzamento com a MME surja mais cedo.

<sup>1</sup> No final de Outubro o gráfico atinge o pico máximo e começa a decrescer, porém com reacções por parte dos agentes económicos e, como tal, lateraliza ao longo dos meses de Novembro e Dezembro.

Quanto ao acompanhamento do gráfico de cotações, constata-se que a MME oscila um pouco mais relativamente à MMS, sendo que tal deriva do facto de existir uma ponderação relativamente às cotações<sup>2</sup>.

Os círculos a laranja representam os cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis, sendo possível observar que tais cruzamentos surgem primeiramente na MME e que tal acontece com um dia de antecedência. Ainda relativamente a tais acontecimentos, importa ressaltar o dia 8 de Novembro de 2007 pois verifica-se o cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis nesse mesmo dia (sem que exista qualquer antecedência por parte da MME).



**Figura 3.2.11** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (31 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3. Março a Outubro de 2008

Uma vez que a análise anterior termina no dia 15 de Março de 2008, a continuação do presente estudo de caso partirá desse mesmo dia e terá como término o dia 15 de Outubro de 2008. Tendo em conta que o período anteriormente estudado reporta a uma situação de reversão de tendência (ascendente para descendente), importa salientar o facto de que, até

<sup>2</sup> Tal como na análise às médias móveis simples a 16 dias, observa-se que as oscilações são mais acentuadas quando existem também oscilações mais bruscas nas cotações.

Agosto de 2008, a tendência volta a ascender e a lateralizar, entrando de novo em percurso descendente no final de Agosto de 2008<sup>3</sup>.

### **3.1 Teoria de Dow – Nasdaq-100**

A Figura 3.3.1 representa as cotações diárias do índice Nasdaq-100 (NDX), relativamente ao período compreendido entre 15 de Março de 2008 até 15 de Outubro do mesmo ano.

No período analisado anteriormente, a última cotação registada foi de 1687,19 sendo que, no período agora em estudo, a primeira cotação registada é de 1761,05 (simbolizando desde logo uma possível correcção por parte do mercado quanto às cotações). Como é possível identificar pela observação da Figura 3.3.1, a tendência voltou a ascender (com uma duração compreendida entre Março e início de Junho de 2008), tendo lateralizado por esta altura. No início de Setembro de 2008, o gráfico de cotações volta a cruzar a linha de suporte (que sustenta a tendência lateral que se fazia sentir) e retoma o percurso descendente, simbolizando o retorno ao *Bear Market*.

Em Março de 2008, verifica-se um aumento das cotações (tendência ascendente) que pode ser justificado pelo facto dos agentes económicos (investidores) voltarem a investir nos mercados, predominando então um cenário de confiança (embora de certa forma, controlada) nos mercados, em que os mesmos já tinham descontado os efeitos da crise. Porém, em Setembro de 2008, muitas instituições financeiras depararam-se com cenários de insolvência e tal facto teve um enorme impacto nos mercados bolsistas, resultando numa acentuação clara do *Bear Market* que se fazia sentir anteriormente. Por esta altura surge então a necessidade de intervenção por parte do governo dos EUA através de um plano de emergência com vista à estabilização da economia (*Emergency Economic Stabilization Act*<sup>4</sup>). De uma forma geral, este plano visava a injeção, por parte do departamento do tesouro, de cerca de 700 mil milhões de dólares no mercado, com o objectivo de dar cobertura aos activos inexistentes e que estavam contemplados como garantias em hipotecas (relembre-se que o grande factor que contribuiu para o despontar da crise *subprime* foram os créditos de alto risco concedidos). Parte desta quantia serviu também para injeção directa no sector bancário para que os bancos pudessem fazer face às quebras inerentes aos activos inexistentes dados como garantias.

---

<sup>3</sup> Observar gráfico de cotações demonstrativo do período completo relativo ao estudo de caso – Apêndice 2.

<sup>4</sup> <http://www.washingtontimes.com/news/2008/sep/28/summary-emergency-economic-stabilization-act-2008/>

Através da observação à Figura 3.3.1, é possível identificar de forma clara o percurso descendente a partir de Setembro de 2008. Desta forma, compreende-se que o primeiro princípio inerente à teoria de Dow (os índices descontam tudo) é válido também para o presente período em estudo.

Quanto ao segundo princípio da teoria de Dow (o mercado compreende sempre três tendências), compreende-se que tal é também verificado, uma vez que é possível identificar no próprio gráfico a existência de tendências primárias, secundárias e terciárias. Quanto às tendências terciárias, as mesmas não serão objecto de estudo devido à pouca relevância que as mesmas representam para o presente estudo de caso (muito curto prazo).



**Figura 3.3.1** – Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Quanto ao volume, compreende-se que as tendências são confirmadas pelo mesmo, uma vez que é possível verificar a predominância de volumes moderados entre Abril e Setembro de 2008 (tendência ascendente e lateral) e um aumento de volume quanto à venda de títulos (barras vermelhas) no início de Setembro de 2008. De salientar ainda o volume no início da tendência ascendente, ainda em Março de 2008, representado por aumentos significativos de compra de título (barras verdes), validando assim a tendência ascendente que se iria verificar.

Mesmo entrando em tendência ascendente em Março de 2008, é possível compreender que, neste caso, não existem propriamente três fases na tendência (volumes maioritariamente moderados) e tal deriva do facto da confiança nos mercados não ser ainda predominante.

Desta forma, verifica-se a alavancagem dos mercados (tendência ascendente) porém, ainda com algum receio por parte dos investidores. Na tendência lateral, verifica-se já algum aumento nos níveis de volume, mas ainda sem grandes picos de volume. Tal facto deriva ainda da instabilidade sentida nos mercados e da própria falta de confiança já enunciada. Por último, na tendência descendente, verifica-se um aumento significativo dos níveis de volume quanto à venda de títulos (barras vermelhas). Tal acontecimento deriva das insolvências das instituições financeiras e da própria necessidade de injeção de fundos por parte do governo (desconfiança e cenário de caos).

Na Figura 3.3.2 observa-se a validade do princípio dos índices se confirmarem mutuamente, uma vez que se estabelece a comparação entre o Nasdaq-100 (NDX) com o *Dow Jones Industrial Average* (DJI) e é possível observar que, embora se possa denotar um crescimento superior no Nasdaq-100 entre Abril e Setembro de 2008, ambos os índices demonstram praticamente as mesmas oscilações.



**Figura 3.3.2** – Índices confirmam-se mutuamente, Nasdaq-100 & DJIA

**Fonte:** <http://finance.yahoo.com/echarts?s=^NDX+Interactive#symbol=^NDX;range=>

Quanto ao último princípio relativo à teoria de Dow (uma tendência permanece intacta até que apareçam sinais claros de reversão), e tal como foi abordado no período de estudo anterior, o mesmo verificar-se-á aquando da aplicação dos indicadores de reversão da análise técnica.

### 3.2 Suportes e Resistência – Nasdaq-100

Após uma análise ao gráfico de cotações diário do índice bolsista Nasdaq-100, relativamente ao período em análise, é possível identificar uma linha de suporte e uma de resistência (que, posteriormente, passa a linha de suporte). Uma vez que se trata de um período de instabilidade, é relativamente normal o facto de não se verificarem muitas linhas de suporte/resistência, uma vez que o mercado (em situações como estas) tende a oscilar demasiado. Ainda assim, A Figura 3.3.3 representa de forma detalhada a ocorrência de tais linhas, assim como o facto da linha de resistência passar a linha de suporte após o seu cruzamento pelo gráfico de cotações.



**Figura 3.3.3** – Linhas de suporte e resistência, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Na Figura 3.3.3 é possível identificar a linha de suporte que é obtida através das cotações dos dias 15 e 22 de Julho de 2008. Neste caso, a linha de suporte é acompanhada também por uma linha de resistência, sendo que o gráfico de cotações acaba por cruzar essa mesma linha de resistência. A linha de resistência é obtida através das cotações dos dias 2 e 8 de Julho e ainda pelo dia 5 de Agosto de 2008, sendo a mesma ultrapassada no dia 6 de Agosto de 2008. Ao verificar-se o cruzamento do gráfico de cotações com a linha de resistência, a mesma passa a linha de suporte, tendo-se verificado novo cruzamento no dia 2 de Setembro de 2008. Aqui surge então uma nova “armadilha”, também denominada *Bull Trap*. Como já foi identificado aquando do estudo ao período anterior, a “armadilha”

surge perante um aumento das cotações, porém tal subida não é sustentada por aumentos dos níveis de volume (no presente caso verifica-se ainda significativos decréscimos no volume em Agosto de 2008), o que faz com que o próprio mercado acabe por corrigir os preços e, neste caso, fez com que as cotações entrassem de novo em queda.

No presente período em estudo, e relativamente aos dias em que o gráfico de cotações cruza as linhas de suporte/resistência, não se verificam grandes oscilações quanto aos níveis de volume e tal poderá ser justificado pelo facto de existir a tal instabilidade económica e este ser um período de recuperação da confiança por parte dos investidores. Ainda assim, verificam-se volumes a níveis moderados.

Quanto às linhas de suporte e resistência evidenciadas, importa ainda salientar o facto de as mesmas formarem por si só um padrão gráfico de continuação, o rectângulo. Neste caso, verifica-se o cruzamento do padrão gráfico no sentido ascendente. De qualquer forma, e posteriormente, observa-se a formação de uma *Bull Trap* e a consequente queda de preços.

### **3.3 Padrões de reversão – Nasdaq-100**

Relativamente ao período em estudo, não foi possível identificar a ocorrência de nenhum padrão gráfico de reversão. Tal facto torna-se natural na medida em que se está perante um período onde as reversões identificadas (de ascendente para lateral e de lateral para descendente) ocorrem de forma brusca (instabilidade económica).

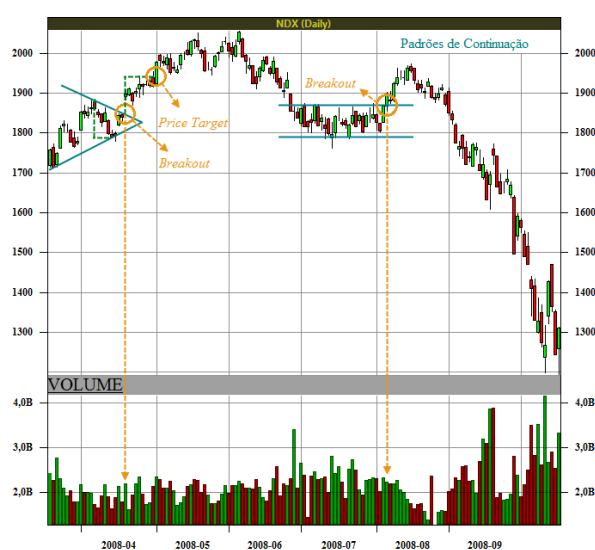
### **3.4 Padrões de continuação – Nasdaq-100**

No período agora em estudo, é possível identificar dois padrões gráficos de continuação. Na Figura 3.3.4 estão representados os padrões gráficos de continuação que foram possíveis identificar, relativamente ao gráfico de cotações diário do índice bolsista Nasdaq-100.

Primeiramente, é possível identificar um triângulo simétrico que tem início ainda em Março de 2008, sendo possível observar o cruzamento do padrão gráfico pelo gráfico de cotações pelo dia 18 de Abril de 2008. Este *breakout* é acompanhado com um aumento do nível de volume, sendo possível validar a formação gráfica. De qualquer forma, é de salientar a ocorrência de um *gap* nesse mesmo dia, sendo que o aumento de volume poderá também derivar desse factor. Relativamente ao *price target*, é expectável que as cotações

subam até um valor aproximado de 1940, sendo que tal cotação é atingida no dia 1 de Maio de 2008.

Seguindo o gráfico de cotações, é possível observar a formação de um outro padrão gráfico (já abordado aquando das análises às linhas de resistência/suporte), o rectângulo. Tal padrão gráfico surge ao longo da lateralização da tendência, entre final de Junho e início de Agosto de 2008. Como foi esclarecido anteriormente, o rectângulo não representa mais do que duas linhas paralelas, sendo que um representa uma linha de resistência e outra, uma linha de suporte (daí o tema também ter sido abordado nas análises às linhas de suporte e resistência).



**Figura 3.3.4** – Padrões de Continuação, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software*

### 3.5 Gaps

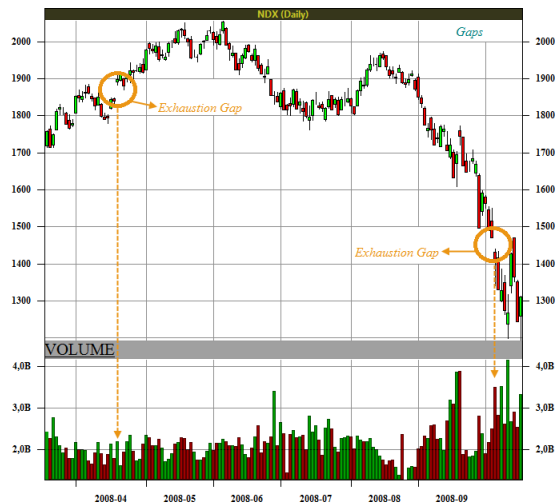
Tendo em conta o facto do presente período se tratar de uma correcção da tendência descendente que se verificou no final do período anteriormente analisado, não são possíveis identificar *gaps* de fuga. De qualquer forma, é possível identificar um *gap* no dia 18 de Abril de 2008, que pode ser considerado de exaustão (pois, embora não se verifique nenhum padrão de reversão a seguir, antecede a lateralização da tendência). Seguidamente, é possível identificar-se um novo *gap*, no dia 6 de Outubro de 2008, podendo o mesmo ser também considerado como *gap* de exaustão (ir-se-á compreender que o mesmo antecede a formação de um padrão gráfico de reversão).

A figura 3.3.5 apresenta os dois *gaps* já enunciados, relativamente ao gráfico de cotações diário do índice bolsista Nasdaq-100. Como é possível observar através da análise ao gráfico, no momento em que ocorre o primeiro *gap* (18 de Abril de 2008), o mesmo é acompanhado por um aumento significativo de volume (compra de títulos) e, tendo em conta que a tendência lateraliza nos meses seguintes, pode concluir-se que o mesmo representa um *gap* de exaustão. De qualquer forma, e como já foi abordado relativamente aos padrões de continuação, tal aumento de volume pode também derivar do facto de se tratar do cruzamento do gráfico de cotações com o padrão de continuação já abordado (triângulo simétrico). No que diz respeito ao segundo *gap* identificado no período em estudo, o mesmo acontece já no final da tendência descendente, antecedendo um padrão gráfico de reversão<sup>5</sup>. Pelo facto do indicador surgir com um aumento significativo nos níveis de volume, poder-se-á caracterizar o mesmo como sendo um *gap* de exaustão.

Mais uma vez, a ocorrência de diversos *gaps* é comum e, tal como foi abordado relativamente ao período de estudo anterior, importa voltar a referir a instabilidade económica sentida no mercado por esta altura. Por esta razão, as cotações tenderam a seguir um percurso mais oscilante, criando diversas ocorrências deste tipo de indicador. Uma vez mais, foram identificados os que demonstram maior relevância (relação *gap*/volume) para o estudo de caso. De salientar ainda, relativamente ao segundo *gap* identificado, que o gráfico de cotações segue um caminho descendente muito acentuado ao longo do mês de Setembro, sendo que tal facto deriva das insolvências das instituições financeiras que se verificaram no início desse mês e da consequente entrada em vigor do plano de emergência já enunciado.

---

<sup>5</sup> A reversão na tendência, de descendente para ascendente, começa a verificar-se seguidamente ao período agora em análise.



**Figura 3.3.5 – Gaps, Nasdaq-100**

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.6 Médias Móveis

Para que o presente estudo se mantenha coerente, serão aplicadas as médias móveis ao período em estudo segundo os mesmos princípios aplicados ao período de estudo passado. Assim sendo, começar-se-á por comparar as médias móveis simples a 16 e 31 dias e proceder-se à sua análise. Seguidamente, aplicar-se-ão as médias móveis exponenciais, também a 16 e 31 dias, ao índice em questão. Por último, será feita a comparação entre médias móveis simples vs médias móveis exponenciais, e perceber qual o comportamento das mesmas.

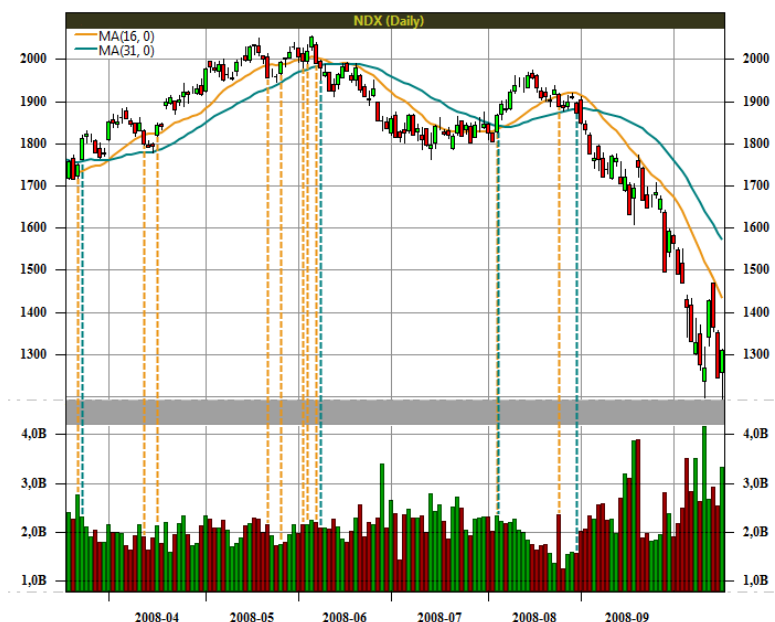
#### 3.6.1 Médias Móveis Simples

Na Figura 3.3.6 estão representadas as médias móveis simples relativamente ao índice Nasdaq-100. A linha laranja diz respeito à MMS aplicada a 16 dias e a linha azul corresponde à MMS aplicada a 31 dias.

Mais uma vez, observa-se a veracidade do facto da MMS de curto prazo (16 dias), quando comparada com a MMS a 31 dias, seguir um percurso mais oscilante e mais próximo do gráfico de cotações. Por esta razão, é natural que surjam mais oportunidades de abertura e fecho de posições para os investidores (altura em que a MMS cruza o gráfico de cotações). As linhas verticais tracejadas a laranja e a azul dizem respeito às principais alturas em que se verificam tais cruzamentos, relativamente às médias móveis simples a 16 e 31 dias, respectivamente. Pela observação ao gráfico, compreende-se que em períodos em que se

verificam mais oscilações relativamente aos preços, a MMS de curto prazo cruza o gráfico de cotações mais vezes, criando tais oportunidades de compra/venda de títulos. É ainda importante salientar o facto de, no dia 5 de Agosto de 2008, ocorre o cruzamento de ambas as médias móveis simples com o gráfico de cotações. Por esta altura, verifica-se um aumento dos preços dos títulos, porém a muito curto prazo, já que os mesmos voltam a entrar em queda no dia 25 de Agosto de 2008 (facto comprovado pelo cruzamento da MMS a 16 dias com o gráfico de cotações nesse mesmo dia).

Relativamente ao volume, observa-se que os grandes picos apresentados no gráfico não correspondem aos cruzamentos das médias móveis simples com o gráfico de cotações, à excepção do dia 20 de Março e 25 de Agosto de 2008 (cruzamentos da MMS de curto prazo com o gráfico de cotações), altura em que se verificam aumentos significativos dos níveis de volume (compra e venda de títulos, respectivamente). Assim sendo, poder-se-á dizer que o volume se manteve moderado, tendo em conta a situação de instabilidade existente no mercado. Ainda relativamente ao volume, importa salientar o cruzamento da MMS de curto prazo no dia 25 de Agosto de 2008, altura em que se verifica um aumento significativo do nível de volume quanto à venda de títulos, comprovando assim a correcção dos preços por parte do mercado, voltando o mesmo a entrar em tendência descendente.



**Figura 3.3.6** – Médias Móveis Simples (16 e 31 dias), Nasdaq-100

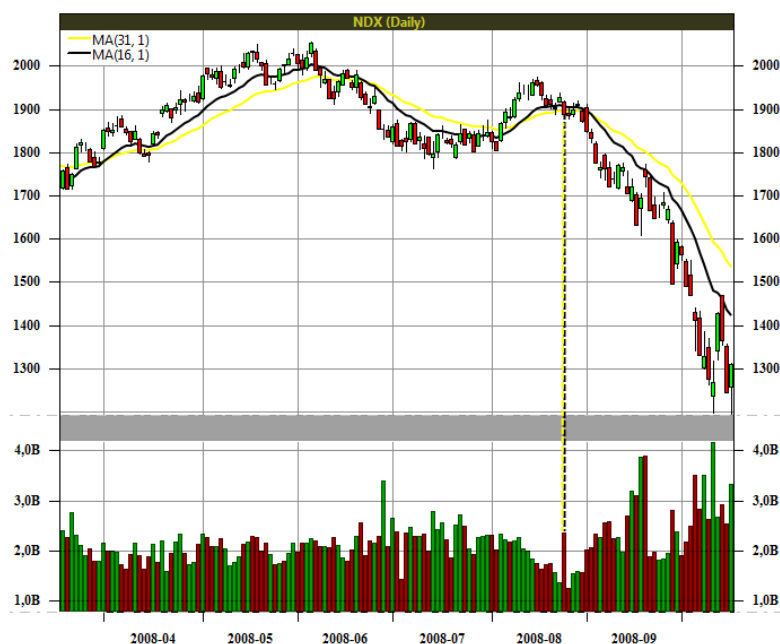
**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.6.2 Médias Móveis Exponenciais

Como já foi abordado anteriormente, as médias móveis exponenciais têm por base uma ponderação relativamente aos preços mais recentes, dando-lhe mais ou menos peso e relevância. Assim sendo, e tendo em conta que os períodos aplicados às médias móveis são exactamente os mesmos, as ponderações atribuídas às médias móveis exponenciais são, aproximadamente, 11,76% para a MME a 16 dias e 6,25% para a MME a 31 dias (a fórmula de cálculo é a mesma, independentemente do período em estudo).

A Figura 3.3.7 apresenta as duas médias móveis exponenciais, aplicadas a 16 e 31 dias, relativamente ao índice Nasdaq-100. Mais uma vez, a MME a 16 dias segue um percurso mais oscilante e mais próximo do gráfico de cotações, sendo que tal deriva do facto da ponderação atribuída a esta média móvel ser superior (maior relevância nos preços mais recentes). Como tal, verifica-se que a MME de curto prazo representa um maior nível de risco para o investidor, uma vez que possibilita mais oportunidades para compra/venda de títulos.

Importa ainda frisar o acontecimento de dia 25 de Agosto de 2008, altura em que se verifica o cruzamento do gráfico de cotações com as duas médias móveis exponenciais, verificando-se um aumento significativo dos níveis de volume (linhas verticais, amarela e preta).



**Figura 3.3.7** – Médias Móveis Exponenciais (16 e 31 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 3.6.3 Médias Móveis Simples vs Médias Móveis Exponenciais

Tal como se efectuou relativamente ao período de estudo anterior, ir-se-á contrapor os dois tipos de médias móveis, para ambos os períodos aplicados às mesmas.

Na Figura 3.3.8 está representado o gráfico de cotações diário, relativamente ao índice Nasdaq-100, assim como as médias móveis simples (linha laranja) e exponencial (linha preta), para um período de 16 dias. No período em estudo, verifica-se que ambas as médias móveis seguem um percurso muito próximo do gráfico de cotações, podendo-se denotar o facto da MME seguir um percurso um pouco mais oscilante (mais uma vez, devido ao facto da mesma média móvel contemplar uma ponderação relativamente aos preços mais recentes).

Os círculos a azul representam as oportunidades existentes no mercado, relativamente à abertura/fecho de posições, sendo possível observar que ambas as médias móveis apresentam praticamente as mesmas oportunidades de investimento. Importa ainda salientar o elevado risco inerente a uma estratégia baseada em médias móveis de tão curto prazo, pois verifica-se claramente que existem diversos cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis, sendo que a diferença temporal dos mesmos é muito pequena. A muito curto prazo, os preços tendem a assumir um percurso mais aleatório, logo é necessário que os investidores que optem pela utilização de médias móveis de curto prazo, se mantenham extremamente atentos.



**Figura 3.3.8** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (16 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Relativamente à comparação entre as médias móveis simples e exponencial a 31 dias, as mesmas estão evidenciadas na Figura 3.3.9, que representa as cotações diárias relativamente ao Nasdaq-100. É possível observar que, no período em estudo, a MME (linha amarela) segue um percurso mais próximo do gráfico de cotações, embora não se verifique nenhum caso em que a mesma represente de forma antecipada alguma reversão na tendência. De qualquer forma, pode salientar-se o facto ocorrido no final de Março e início de Abril de 2008, em que se verifica a MME a cruzar o gráfico de cotações por duas vezes, enquanto a MMS segue um percurso mais uniforme, não cruzando o gráfico de cotações (seguindo em tendência ascendente). Tal facto é explicado pela maior ponderação atribuída aos preços mais recentes, relativamente à MME (verifica-se dois picos formados por esta altura, facto que afecta o comportamento da MME). Observa-se ainda o cruzamento de ambas as médias com o gráfico cotações nos dias 5 de Agosto e 2 de Setembro de 2008, confirmando a reversão da tendência de lateral para descendente. Observando os gráficos anteriores relativos às médias móveis, compreende-se que se verificaram aumentos significativos nos níveis de volume, nos dias já enunciados.

Os círculos a laranja correspondem às oportunidades de investimento verificadas através da utilização das duas médias móveis a 31 dias, sendo que é possível verificar o facto da MME contemplar mais oportunidades (devido à influência dos preços mais recentes e da ponderação atribuída aos mesmos).



**Figura 3.3.9** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (31 dias), Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

#### **4. Período Pós-Crise – Outubro de 2008 a Junho de 2009**

Por último, irá ser analisado o período em que ocorre a reversão na tendência, de descendente para ascendente. Tal como já foi enunciado, o plano de emergência colocado em vigor por volta de Setembro de 2008, nos EUA, teve como principal causa os inúmeros processos de insolvência às instituições financeiras, fazendo com que o mercado voltasse a entrar em recessão (facto que é compreendido pela observação aos gráficos). Embora o mercado tenha registado quedas abruptas, a entrada em vigor do plano de emergência fez com que a confiança voltasse aos mercados no início de 2009 (altura em que se pode denotar a reversão na tendência).

O período de estudo anterior teve como data limite o dia 15 de Outubro de 2008, sendo então necessário retomar o estudo para o presente período nessa mesma data. Optar-se-á por analisar este último período até ao final de Junho de 2009, para que assim se possa compreender de uma forma mais objectiva toda a reversão na tendência e o crescimento sentido no mercado.

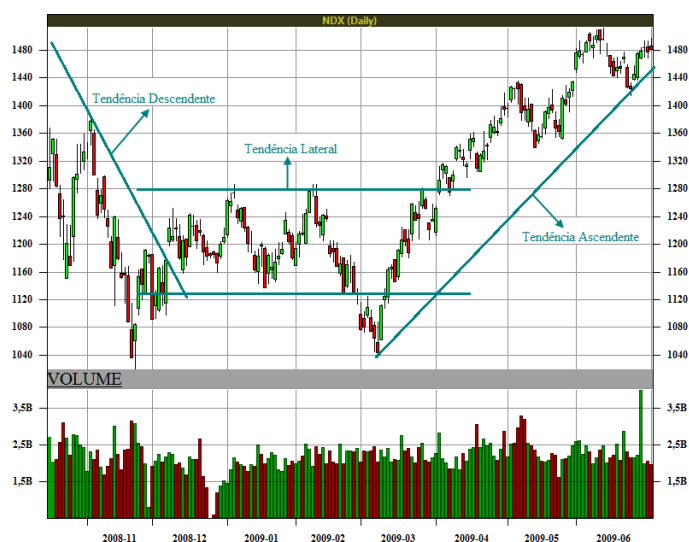
##### **4.1 Teoria de Dow – Nasdaq-100**

A Figura 3.4.1 representa as cotações diárias relativamente ao índice Nasdaq-100, no período compreendido entre 15 de Outubro de 2008 até 30 de Junho de 2009. Como é possível observar, a tendência descendente que se fazia sentir no final do período em estudo anterior continua até final de Novembro de 2008, sendo que por esta altura o gráfico de cotações tende a lateralizar, revertendo então a tendência em Abril de 2009 – início do *Bull Market*. Como é possível observar através da Figura 3.4.1, as cotações atingiram um mínimo de 1036,51, no dia 20 de Novembro de 2008, sendo o mesmo acompanhado por um elevado nível de volume (venda de títulos – barras vermelhas). De qualquer forma, e logo nos dias seguintes, verifica-se uma reacção importante por parte do mercado, em que as cotações voltam a subir, também este acontecimento surge acompanhado por um aumento significativo do nível de volume (compra de títulos – barras verdes).

Com o estabelecimento do plano de emergência já enunciado, o mercado tendeu a descontar todas as informações existentes, assimilando todas as perdas possíveis até ao dia 20 de Novembro de 2008, validando assim o primeiro princípio inerente à teoria de Dow. Posteriormente, verifica-se a lateralização da tendência, sendo que a mesma é responsável pela formação gráfica de um padrão de reversão (o mesmo será estudado mais adiante). No

início de Abril de 2008, verifica-se o cruzamento do gráfico de cotações com a linha de resistência formada pela lateralização da tendência, sendo o mesmo acompanhado por um aumento significativo nos níveis de volume. Com esta reversão, é possível perceber o optimismo patente no mercado, relativamente ao final do período de crise e do facto do próprio mercado já ter descontado praticamente todos os factores negativos inerentes a tal período.

Mais uma vez, é possível verificar que existem reacções às tendências primárias, sendo as mesmas caracterizadas por oscilações nos preços (subidas e descidas) derivadas de correcções que o próprio mercado exerce. Desta forma, compreende-se a validade do segundo princípio da teoria de Dow (o mercado compreende sempre três tendências). As tendências terciárias, por respeitarem a um período de muito curto prazo, não serão objecto de estudo.



**Figura 3.4.1** – Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

Relativamente ao facto do volume confirmar as tendências, verifica-se que existem aumentos de volume no final da tendência descendente assim como no início da tendência ascendente. Ao longo da lateralização da tendência, observa-se um nível de volume mais moderado, sendo que é possível verificar um aumento significativo aquando do cruzamento do gráfico de cotações com a linha de resistência patente na tendência lateral. De salientar ainda o facto ocorrido nos últimos dias de Dezembro de 2008, altura em que

se verifica um decréscimo significativo nos níveis de volume, sendo que tal poderá ser justificado pela incerteza presente nos mercados (o gráfico representa uma tendência descendente que tende a lateralizar, não transmitindo ainda indícios de se tratar de uma reversão ou somente de uma mera reacção). Posteriormente, os níveis de volume tendem a aumentar com a lateralização da tendência, constituindo assim uma nova credibilidade patente nos mercados.

Quanto ao facto do mercado comportar três fases, verifica-se que, no final da tendência descendente, os níveis de volume tendem a aumentar com a venda de títulos (barras vermelhas). Seguidamente, na lateralização da tendência, observa-se o tal decréscimo dos níveis de volume no final de Dezembro de 2008, podendo depois verificar-se o facto dos níveis de volume crescerem (embora de forma um pouco contida) seguindo a tendência lateral e a consequente tendência ascendente. Ressalva-se ainda o facto ocorrido no dia 26 de Junho de 2009, em que se verifica um acréscimo significativo no volume, transmitindo assim a crença nos mercados e a predominância da tendência ascendente.

A Figura 3.4.2 apresenta, mais uma vez, a comparação do índice em estudo com o *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), confirmando assim o facto dos índices se confirmarem mutuamente. Importa frisar o facto de se verificar um crescimento superior do índice Nasdaq-100 quando comparado ao DJIA, a partir de Março de 2009. Desta forma, pode afirmar-se, mais uma vez, que os índices se confirmam mutuamente, embora com taxas de crescimento/decrescimento diferentes.



**Figura 3.4.2** – Os índices confirmam-se mutuamente, Nasdaq-100 & DJIA

Fonte: <http://finance.yahoo.com/echarts?s=^NDX+Interactive#symbol=^NDX;range=>

Por último, e relativamente ao facto de uma tendência permanecer intacta até que existam sinais claros de reversão, tal será comprovado através dos indicadores de análise técnica.

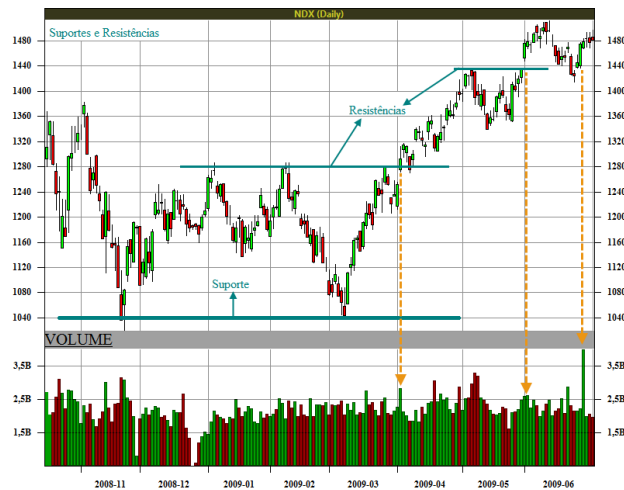
#### **4.2 Suportes e Resistências – Nasdaq-100**

A Figura 3.4.3 representa as cotações diárias do índice Nasdaq-100 e enuncia de forma clara as linhas de suporte e resistência que se foram formando relativamente ao período em estudo, possibilitando identificar uma linha de suporte e duas linhas de resistência.

A linha de suporte é formada com dois fundos (que formam o padrão gráfico de reversão a ser estudado mais adiante), sendo que o primeiro é atingido no dia 20 de Novembro de 2008 e o segundo no dia 9 de Março de 2009. A linha de suporte surge com dois fundos com uma distância temporal relativamente grande, tendo em conta as análises mais de curto prazo que se têm vindo a efectuar. De qualquer forma, a linha de suporte é facilmente identificada pela observação gráfica, daí a mesma ter sido considerada para a presente análise.

A primeira linha de resistência surge na lateralização da tendência, tendo o primeiro topo no dia 6 de Janeiro de 2009 e o segundo topo no dia 9 de Fevereiro de 2009. Ao observar-se a linha de resistência em análise, compreende-se que a mesma é cruzada pelo gráfico de cotações no dia 2 de Abril de 2009, surgindo tal cruzamento juntamente com um aumento significativo dos níveis de volume. A linha de suporte anteriormente enunciada, juntamente com esta linha de resistência, formam o padrão gráfico que irá comprovar a reversão da tendência de descendente para ascendente (passando por um período de lateralização), padrão este que será estudado mais adiante.

Por último, é possível identificar uma nova linha de resistência ao longo de Maio de 2009, obtida pela junção dos topos formados nos dias 6 e 29 de Maio de 2009, tendo surgido o cruzamento, acompanhado de um aumento dos níveis de volume, da mesma pelo gráfico de cotações no dia 1 de Junho de 2009.



**Figura 3.4.3** – Suportes e Resistências, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

### 4.3 Padrões de reversão – Nasdaq-100

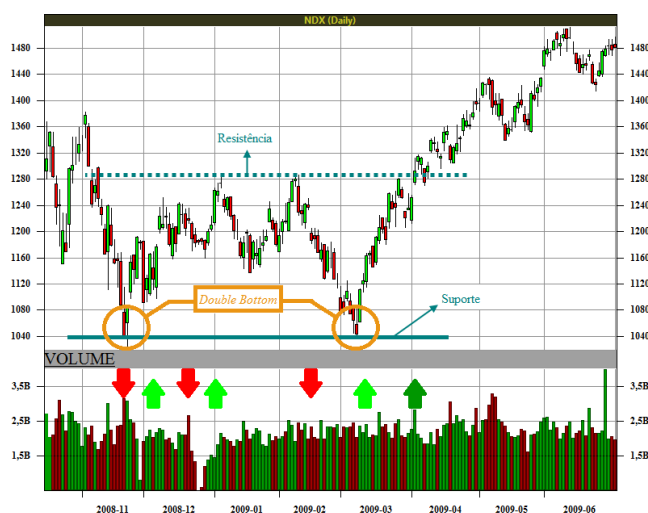
No que diz respeito ao período agora em estudo, e tendo em conta que se trata de uma situação de reversão da tendência de descendente para ascendente, os padrões gráficos de reversão que se poderiam identificar estão associados com tal situação (no presente estudo de caso, os padrões gráficos *Head-and-Shoulders Bottom* e os fundos duplos).

Tal como foi enunciado na revisão da literatura, embora existam diversos padrões de reversão, o presente estudo de caso centrar-se-á somente em averiguar se algum dos padrões gráficos em estudo se verifica (tendo em conta a situação aqui presente, de reversão da tendência de descendente para descendente). Desta forma, importa salientar que não é possível identificar a formação do padrão gráfico *Head-and-Shoulders Bottom*, no presente período em estudo.

Quanto ao padrão gráfico denominado de fundos duplos, é possível identificar a formação de tal padrão ao longo da lateralização da tendência (entre Novembro de 2008 e Março de 2009). A Figura 3.4.4 representa as cotações diárias do índice Nasdaq-100, relativamente ao período em estudo, assim como a ocorrência do padrão gráfico fundo duplo. Pela observação ao gráfico, é possível averiguar a formação de dois fundos, ocorrendo o cruzamento do padrão, pelo gráfico de cotações, no dia 2 de Abril de 2009.

As setas a vermelho e a verde, situadas junto aos indicadores de volume, representam as possíveis entradas e saídas no mercado, respectivamente, por parte dos investidores.

Como é possível observar pela Figura 3.4.4, no dia 2 de Abril de 2009, o gráfico de cotações cruza a linha de resistência (obtida pelos picos formados nos dias 6 de Janeiro e 9 de Fevereiro, de 2009), sendo tal cruzamento acompanhado por um aumento significativo dos níveis de volume. De salientar ainda a existência de um *gap* (neste caso, um *gap* de quebra) neste mesmo dia, sendo que tal aumento do volume é associado também a tal facto.



**Figura 3.4.4** – Fundos Duplos, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

#### 4.4 Padrões de Continuação

Posteriormente à reversão da tendência, verifica-se que o mercado segue em tendência ascendente e, mesmo com algumas correcções efectuadas pelo próprio mercado, não se verificam quaisquer formações de padrões de continuação (rectângulos e/ou triângulos).

#### 4.5 Gaps

Relativamente à possível ocorrência de um *gap* de exaustão, o mesmo foi identificado no final do período anterior em estudo. Tal indicador representa o final da tendência descendente que se fazia sentir e seria expectável a posterior formação de um padrão gráfico de reversão.

No período em estudo, e tendo em conta que se trata de um período de reversão da tendência de descendente para ascendente, é possível identificar a ocorrência de dois *gaps*. Na Figura 3.4.5 estão representadas as cotações diárias do índice Nasdaq-100, assim como

os *gaps* que foram possíveis identificar. Logo após o cruzamento do gráfico de cotações com a linha de resistência, que delimita o padrão gráfico de reversão fundos duplos, identifica-se a ocorrência de um *gap* de quebra, no dia 9 de Abril de 2009. Tal como foi abordado aquando da revisão de literatura, um *gap* de quebra surge após a formação gráfica de um padrão de reversão, sendo o mesmo acompanhado por um aumento dos níveis de volume.

Seguindo o gráfico de cotações, e após a reversão total da tendência de descendente para ascendente, observa-se a ocorrência de um *gap* de fuga, no dia 1 de Junho de 2009. Este representa o segundo *gap* a ser identificado no seguimento de uma tendência, sendo o mesmo acompanhado de um aumento dos níveis de volume. Este indicador transmite ainda o facto de continuidade da tendência (neste caso, transmite a predominância da tendência ascendente). É importante salientar o facto de, tendo em conta o tema abordado na revisão de literatura, os *gaps* de fuga ocorrerem com um acompanhamento mais moderado dos níveis de volume, facto que não foi observado neste caso específico.

Ainda relativamente ao período agora em estudo, verifica-se a ocorrência de mais *gaps* ao longo do seguimento da tendência (principalmente no final da tendência descendente e na sua lateralização). Desta forma, compreende-se mais uma vez que existe alguma dificuldade na identificação e na caracterização dos *gaps*, ainda que não se retire qualquer validade e benefícios ao indicador em questão. De salientar ainda que, para o presente estudo de caso, a relação do indicador com o volume revela-se crucial para a identificação dos *gaps*.



**Figura 3.4.5** – *Gaps*, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

## 4.6 Médias Móveis

Mais uma vez, irão ser aplicadas as médias móveis simples e exponenciais para os mesmos períodos, anteriormente estabelecidos (16 e 31 dias). Desta forma, e seguindo a mesma linha de raciocínio aplicada anteriormente, irão ser aplicadas as médias móveis simples e exponenciais, ambas a 16 e 31 dias, e estabelecer-se-á de novo uma comparação entre as médias móveis simples e as médias móveis exponenciais, também para 16 e 31 dias, para que assim se possa averiguar qual o comportamento de tais indicadores.

Uma vez que se trata de um período de reversão da tendência de descendente para ascendente, passando por um período de lateralização de sensivelmente 5 meses (sendo a mesma acompanhada de diversas oscilações dos preços), é expectável que o gráfico de cotações cruze mais frequentemente as médias móveis.

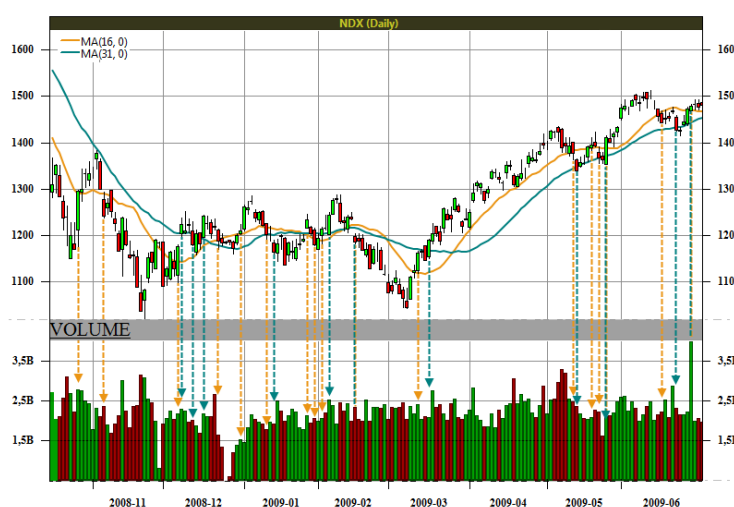
### 4.6.1 Médias Móveis Simples

A Figura 3.4.6 representa as cotações diárias do índice Nasdaq-100 e as respectivas médias móveis simples aplicadas a 16 e 31 dias (linha laranja e azul, respectivamente). Através da análise ao gráfico, é possível denotar os diversos cruzamentos que ocorrem entre o gráfico de cotações e as médias móveis, principalmente ao longo da lateralização da tendência.

Tal como já foi confirmado anteriormente, a MMS de curto prazo (16 dias) representa uma posição que pressupõe um maior risco para com o investidor. Ou seja, uma vez que é possível identificar-se mais cruzamentos (compra/venda de títulos) do gráfico de cotações com a média móvel em questão, então tal facto pressupõe uma maior atenção quanto ao investimento, pois a média móvel tende a oscilar mais facilmente, quando comparada com a MMS de médio prazo (31 dias). As linhas verticais tracejadas a laranja e azul correspondem aos momentos em que o gráfico de cotações cruza as médias simples e exponencial, respectivamente.

No presente período em estudo, e ao analisar o gráfico de cotações, verifica-se a ocorrência de três situações em que o cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis ocorre exactamente no mesmo dia. A primeira ocorrência verifica-se no dia 17 de Fevereiro de 2009, altura em que se verifica um cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis em sentido descendente, sendo tal facto acompanhado de um aumento de volume (venda de títulos – barras vermelhas). Posteriormente, verifica-se tal cruzamento no dia 26 de Maio de 2009, porém em sentido ascendente. Nesta altura verifica-se um

aumento dos níveis de volume, mas desta vez com a compra de títulos (barras verdes). Por último, e este talvez o dia mais significativo para a análise, verifica-se o cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis no dia 26 de Junho de 2009, acontecimento este que se materializou num aumento significativo do nível de volume, no que diz respeito à compra de títulos (barras verdes). Este último dia fica então marcado por um aumento substancial dos níveis de volume, podendo assim significar uma nova crença e confiança nos mercados. Mesmo com o padrão de reversão completo no dia 2 de Abril de 2009, é natural que os agentes económicos demorem algum tempo para voltar a investir mais afincadamente nos mercados<sup>6</sup>.



**Figura 3.4.6** – Médias Móveis Simples, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

#### 4.6.2 Médias Móveis Exponenciais

Na Figura 3.4.7 estão representadas as cotações diárias do índice Nasdaq-100, relativamente ao período em estudo, assim como as médias móveis exponenciais aplicadas a 16 e 31 dias (linha preta e amarela, respectivamente).

No caso das médias móveis exponenciais, compreende-se que a média móvel de curto prazo segue um percurso mais próximo do gráfico, logo mais oscilante, podendo neste caso também representar mais oportunidades para a abertura/fecho de posições.

<sup>6</sup> Tal como foi abordado na revisão de literatura, os investidores vendem mais rapidamente em situações de reversão de tendência ascendente para descendente, receando perdas abruptas, comparativamente a uma reversão contrária, altura em que é necessário que o mercado dê provas claras de crescimento.

Importa ainda salientar o facto observado no dia 26 de Junho de 2009 que, tal como se verificou pela aplicação prática de ambas as médias móveis simples, se traduziu no cruzamento do gráfico de cotações com ambas as médias móveis exponenciais, tendo tal acontecimento sido acompanhado por um aumento significativo dos níveis de volume. Mais uma vez, está aqui patente a confiança sentida nos mercados e a predominância da tendência ascendente.



**Figura 3.4.7** – Médias Móveis Exponenciais, Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

#### ***4.6.3 Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial***

Mais uma vez, irá contrapor-se os dois tipos de médias móveis, para ambos os períodos, tal como foi efectuado relativamente aos períodos estudados anteriormente.

Na Figura 3.4.8 estão representadas as cotações diárias, relativamente ao índice bolsista Nasdaq-100, tal como as médias móveis simples (linha laranja) e exponencial (linha preta), aplicadas ao período de 16 dias. Denota-se, mais uma vez, o facto de ambas as médias móveis seguirem um percurso próximo ao gráfico de cotações, devido ao facto de corresponderem a um indicador de muito curto prazo, logo de maior risco para o investidor (mais vulnerável a oscilações bruscas presentes no gráfico de cotações). De qualquer forma, salienta-se o facto da MME seguir um percurso mais oscilante, principalmente quando ocorrem oscilações mais acentuadas no gráfico de cotações (influência da ponderação atribuída aos preços mais recentes).

Tal como foi referenciado relativamente aos períodos anteriormente estudados, os círculos a azul representam as oportunidades de negócio (abertura/fecho de posições por parte dos investidores) que estão inerentes ao cruzamento do gráfico de cotações com as médias móveis. Como é possível observar pelo gráfico, as oportunidades que surgem são praticamente as mesmas, embora se possa ressaltar o facto de existir um elevado risco na adopção de uma estratégia baseada em médias móveis de tão curto prazo. Mais uma vez, é possível observar a ocorrência do gráfico de cotações com ambas as médias móveis num curto período, o que implica uma enorme atenção por parte do investidor. Num período de muito curto prazo, os preços tendem a assumir um percurso aleatório, logo torna-se mais complicado a formulação de uma estratégia de investimento baseada em tais pressupostos.



**Figura 3.4.8** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (16 dias) , Nasdaq-100

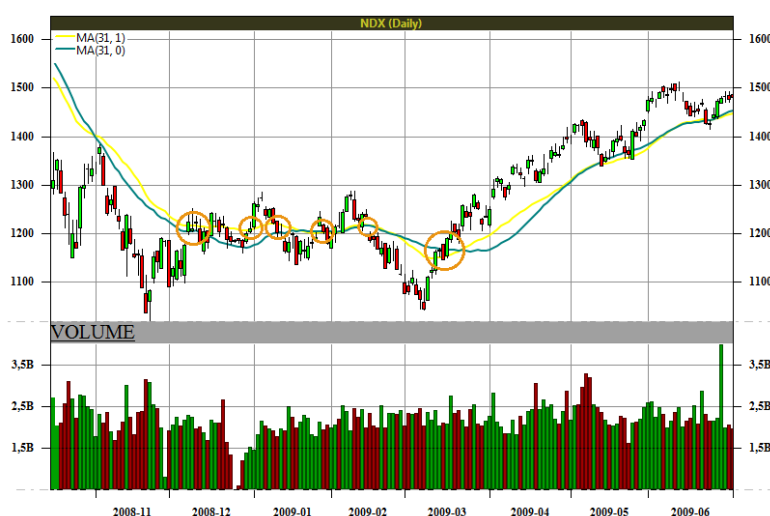
**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

No que diz respeito ao estudo relativo à comparação entre as médias móveis simples e exponencial, a 31 dias, as mesmas estão representadas na Figura 3.4.9, respeitante às cotações diárias do índice Nasdaq-100, relativamente ao presente período em estudo. Neste caso, e tal como se verificou aquando do estudo ao período anterior, a MME a 31 dias (linha amarela) apresenta um percurso mais oscilante e mais próximo do gráfico de cotações. Contrariamente ao período anterior, verifica-se alguma antecipação por parte da MME quanto aos cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis. Salienta-se o exemplo claro identificado no dia 13 de Março de 2009, altura em que se verifica tal cruzamento com a MME (linha azul), sendo que o mesmo cruzamento só se verifica no dia 17 de Março de 2009, relativamente à MMS. De qualquer forma, o espaço temporal que

separa tais cruzamentos continua a ser relativamente curto, não constituindo assim uma redução quanto ao risco inerente a possíveis investimentos mediante a ocorrência de tais oportunidades de negócio (abertura/fecho de posições por parte dos investidores).

Os círculos a laranja representam os cruzamentos do gráfico de cotações com as médias móveis a 31 dias. De salientar a ocorrência de diversos cruzamentos aquando da lateralização da tendência (período compreendido entre Dezembro de 2008 e Março de 2009) e o facto de a MME representar o tal percurso mais oscilante, derivado da ponderação atribuída aos preços mais recentes, podendo estabelecer mais oportunidades de negócio para os investidores. No dia 31 de Dezembro de 2009 verifica-se o cruzamento do gráfico de cotações com a MME, facto não verificado relativamente à MMS.

No dia 18 de Março de 2009 é possível identificar um aumento significativo dos níveis de volume, sendo que tal aumento ocorre com o seguimento do gráfico de cotações em tendência ascendente e ocorre seguidamente ao cruzamento das duas médias móveis exponenciais (o gráfico de cotações cruza a MME no dia 12 de Março de 2009 e a MMS no dia 17 de Março de 2009).



**Figura 3.4.9** – Média Móvel Simples vs Média Móvel Exponencial (31 dias) , Nasdaq-100

**Fonte:** Elaboração própria – Gráfico obtido através do *software* Stockalyze

## 5. Análise evolutiva dos períodos em estudo – Nasdaq-100

A Tabela 3.5.1 representa as cotações de fecho do índice Nasdaq-100, relativamente ao primeiro período em estudo, sendo que o registo de tais cotações ocorre com, sensivelmente, um mês de diferença. O início do presente estudo de caso remete para a data de 17 de Agosto de 2007, altura em que é registado um fecho de cotações de 1888,78.

**Tabela 3.5.1** – Evolução percentual do índice Nasdaq-100 – Primeiro período

Final de 2007 - Março de 2008				
Data	Fecho	Evolução Percentual		Evolução c/ base em Agosto de 2007
17-08-2007	1888,78	-	-	-
17-09-2007	1983,08	4,99%	↗	4,99%
17-10-2007	2179,14	9,89%	↗	15,37%
31-10-2007	2238,98	2,75%	↗	18,54%
16-11-2007	2048,62	-8,50%	↘	8,46%
17-12-2007	2020,8	-1,36%	↘	6,99%
17-01-2008	1842,1	-8,84%	↘	-2,47%
15-02-2008	1780,38	-3,35%	↘	-5,74%
17-03-2008	1687,19	-5,23%	↘	-10,67%

**Fonte:** Elaboração própria – Dados obtidos através do *software* Stockalyze

Como foi possível observar aquando da análise ao primeiro período em estudo (Agosto de 2007 até Março de 2008), o gráfico segue um percurso ascendente até atingir um pico máximo a dia 31 de Outubro, altura em que regista o fecho de cotação de 2238,98 (é considerado este valor como a cotação de fecho mais alta, relativamente a todos os períodos em estudo). Na coluna relativa à evolução com base em Agosto de 2007 está contemplada uma análise evolutiva relativamente às cotações de fecho registadas a partir do dia 17 de Agosto de 2007 e compreende-se que o gráfico de cotações seguiu um percurso ascendente com uma evolução percentual crescente de 18,54%, até ao dia 31 de Outubro do mesmo ano. Seguidamente, verifica-se o facto do próprio mercado começar a descontar todos os factores negativos inerentes à crise *subprime*, começando a lateralizar a tendência e, posteriormente, entrar em tendência descendente. Ao longo de Novembro e Dezembro de 2008 observa-se o tal período de lateralização da tendência, podendo-se salientar a decréscimo de 8,5% logo a dia 16 de Novembro de 2007, comparativamente ao pico identificado a 31 de Outubro do mesmo ano (um decréscimo extremamente

acentuado, tendo em conta que se trata de um distância temporal de somente 16 dias). Observa-se ainda um decréscimo de 8,84%, respeitante à evolução negativa verificada entre o dia 17 de Dezembro de 2007 e 17 de Janeiro de 2008, representando assim os impactos negativos da crise e, tendo em conta as análises efectuadas quanto aos padrões de reversão, o impacto do cruzamento do gráfico de cotações com a *neckline* estabelecida pelo padrão gráfico *Head-and-Shoulders*. Por esta altura, e comparativamente à primeira cotação registada em Agosto de 2007, é possível denotar um registo relativo à primeira cotação abaixo de tal valor (na coluna que trata a evolução com base em Agosto de 2007, é possível perceber o registo da primeira percentagem abaixo de zero).

O primeiro período estudado termina a dia 17 de Março de 2008, com a cotação de fecho de 1617,19. Desta forma, o segundo período estudado começa neste mesmo dia, sendo que se regista, para dia 17 de Abril de 2008, um crescimento das cotações na ordem dos 9,11% (porém, continuando abaixo da cotação de fecho registada no início dos três períodos em estudo). Na Tabela 3.5.2 observa-se a evolução das cotações de fecho, relativamente ao índice Nasdaq-100, respeitante ao segundo período em estudo.

**Tabela 3.5.2** – Evolução percentual do índice Nasdaq-100 – Segundo Período

<b>Ano de 2008</b>				
<b>Data</b>	<b>Fecho</b>	<b>Evolução Percentual</b>		<b>Evolução c/ base em Agosto de 2007</b>
17-04-2008	1840,88	9,11%	↗	-2,54%
16-05-2008	2031,27	10,34%	↗	7,54%
17-06-2008	1972,82	-2,88%	↘	4,45%
17-07-2008	1853,47	-6,05%	↘	-1,87%
15-08-2008	1957,56	5,62%	↗	3,64%
17-09-2008	1632,45	-16,61%	↘	-13,57%
16-10-2008	1312,97	-19,57%	↘	-30,49%

**Fonte:** Elaboração própria – Dados obtidos através do *software* Stockalyze

Ao longo do segundo período estudado, compreende-se que, até ao final de Agosto de 2008, a tendência de mercado segue um percurso lateral, registando assim cotações de fecho com altos e baixos. De salientar o crescimento registado no dia 16 de Maio de 2008, altura em que se pode identificar uma cotação de fecho superior à registada no início dos três períodos em estudo (embora inferior ao pico registado a 31 de Outubro de 2007) e um crescimento de 10,34%, relativamente ao mês anterior. Seguidamente, as cotações voltam

a decrescer, sofrendo pequenas correcções ao longo dos meses de Julho e Agosto de 2008. Em Setembro de 2008 compreende-se que a tendência volta a entrar em tendência descendente, registando no dia 17 do mesmo mês uma cotação de fecho de 1632,45 (uma evolução negativa de 16,51% relativamente ao mês anterior e 13,57% abaixo do valor inicial registado a 17 de Agosto de 2007). Este segundo período de estudo termina com o registo da cotação de fecho do dia 16 de Outubro de 2008, sendo a mesma de 1312,97, sendo possível identificar um decréscimo já de 30,49% relativamente à primeira cotação registada, em Agosto de 2007.

O último período em análise corresponde a nova lateralização do gráfico de cotações ao longo dos meses compreendidos entre Novembro de 2008 e Março de 2009, sendo possível identificar a cotação de fecho mínima registada no dia 20 de Novembro de 2008, tendo em conta os três períodos em análise. Na Tabela 3.5.3 é possível observar-se a evolução das cotações de fecho, relativamente ao índice Nasdaq-100, respeitantes ao terceiro período em análise.

**Tabela 3.5.3** – Evolução percentual do índice Nasdaq-100 – Terceiro Período

<b>Final de 2008 - Junho de 2009</b>				
<b>Data</b>	<b>Fecho</b>	<b>Evolução Percentual</b>		<b>Evolução c/ base em Agosto de 2007</b>
17-11-2008	1151,96	-12,26%	↘	-39,01%
<b>20-11-2008</b>	<b>1036,51</b>	-10,02%	↘	-45,12%
17-12-2008	1225,86	18,27%	↗	-35,10%
16-01-2009	1198,14	-2,26%	↘	-36,57%
17-02-2009	1187,04	-0,93%	↘	-37,15%
17-03-2009	1192,17	0,43%	↗	-36,88%
17-04-2009	1353,92	13,57%	↗	-28,32%
15-05-2009	1355,11	0,09%	↗	-28,25%
17-06-2009	1455,89	7,44%	↗	-22,92%
30-06-2009	1477,25	1,47%	↗	-21,79%

**Fonte:** Elaboração própria – Dados obtidos através do *software* Stockalyze

Tal como já foi abordado, este terceiro e último período em estudo corresponde à reversão da tendência de descendente para ascendente. No dia 17 de Novembro de 2008, regista-se a continuação da evolução negativa, na ordem dos 12,26%, relativamente ao mês anterior. Posteriormente, no dia 20 de Novembro do mesmo ano, é possível identificar a cotação de fecho mais baixa, relativamente aos períodos em estudo, sendo a mesma de 1036,51,

correspondendo assim a um decréscimo de 45,12% relativamente à cotação de fecho registada no dia 17 de Agosto de 2007. Salienta-se assim uma evolução negativa de dia 17 para dia 20 de Novembro de 10,02%, correspondendo a mesma a um decréscimo extremamente acentuado, tendo em conta a diferença de três dias entre tais cotações. No dia 17 de Dezembro de 2008, é possível identificar uma evolução positiva acentuada das cotações de fecho, sendo tal evolução na ordem dos 18,27%, relativamente ao dia 20 de Novembro de 2008. Entre Dezembro de 2008 e Março de 2009, é possível identificar então a lateralização da tendência (as oscilações verificadas remetem para crescimentos pouco significativos, logo o mercado segue em tendência lateral). A evolução positiva verificada em Abril de 2009 revela uma reversão na tendência, passando a mesma de descendente para ascendente. No dia 17 de Abril de 2009, verifica-se que a evolução das cotações atinge os 13,57% positivos, face ao mês anterior, reduzindo para 28,32% a desvalorização de 45,12% verificada em Novembro de 2008. Nos meses seguintes, verifica-se que as cotações tendem sempre a subir, chegando ao término do período em estudo (30 de Junho de 2009) com uma redução para 21,79%, relativamente à desvalorização de 45,12% registado no dia 20 de Novembro de 2008. Nos meses seguintes, verifica-se que as cotações tendem sempre a subir, chegando ao término do período em estudo (30 de Junho de 2009) com uma desvalorização, face a Agosto de 2007, de 21,79%. Porém, é importante ressaltar o facto de tal representar uma redução da desvalorização do mercado de 45,12%, verificada em Novembro de 2008, para 21,79% (representando um crescimento de mercado).

Na Tabela 3.5.4 está representada a evolução *peak-to-peak* evidenciada nos períodos em estudo, relativamente ao índice Nasdaq-100, respeitante aos períodos em estudo. É então importante explanar o facto de tal período estar compreendido entre 31 de Outubro de 2007 (2238,98 – registo da cotação de fecho mais alta) e 20 de Novembro de 2008 (1036,51 – registo da cotação de fecho mais baixa).

**Tabela 3.5.4** – Evolução *Peak-to-Peak* – Nasdaq-100

<b>Evolução <i>peak-to-peak</i></b>	<b>Cotações de Fecho</b>	
	<b>31-10-2007</b>	<b>20-11-2008</b>
	2238,98	1036,51
	<b>-53,71%</b>	

**Fonte:** Elaboração própria – Dados obtidos através do *software* Stockalyze

Independentemente de terem surgido lateralizações e/ou oscilações quanto às cotações de fecho, compreende-se que o decréscimo verificado entre os dois picos corresponde a 53,71%, ou seja, é possível verificar uma desvalorização de mais de metade do valor das cotações em apenas um ano (impacto extremamente negativo da crise *subprime*).

Embora não esteja contemplado nos períodos de estudo em análise, é interessante salientar o facto de, no dia 31 de Dezembro de 2009, a cotação de fecho verificada foi de 1860,31<sup>7</sup>. Tendo em conta o percurso entre o final dos períodos estudados (Junho) e o final do ano, regista-se um crescimento das cotações de 1477,25 para 1860,31, representando assim uma evolução positiva semestral de 25,93%. Ao analisar-se a evolução com base em Agosto de 2007, compreende-se que a cotação de fecho registada no dia 31 de Dezembro de 2009 corresponde a uma desvalorização de somente 1,51%, relativamente à cotação do dia 17 de Agosto de 2007. Este crescimento positivo espelha então a tendência ascendente que se fez sentir ao longo do segundo semestre de 2009, reduzindo a desvalorização verificado em Novembro de 2008 de 45,12% para 1,51%, a 31 de Dezembro de 2009.

---

<sup>7</sup> Dados obtidos através do *software* Stockalyze.

## CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES

A análise técnica fundamenta todo o seu desenvolvimento no estudo das cotações passadas, sendo necessário, para qualquer investidor, toda a atenção que o mesmo possa prestar a possíveis indicadores externos à análise técnica, para assim poder fundamentar da melhor forma todas as suas decisões de investimento. Embora a análise técnica se revele um instrumento com enorme utilidade no que respeita ao estudo dos comportamentos de mercado, foi possível verificar que os investimentos baseados somente nos princípios aqui evidenciados poderão revelar-se falíveis. Desde há muitos anos que a análise técnica é desenvolvida tendo como principal objectivo uma possível previsão relativamente ao comportamento futuro dos mercados e, como tal, foram desenvolvidas inúmeras técnicas neste âmbito para que assim fosse mais acessível para o investidor estabelecer uma estratégia de investimento. De qualquer forma, tais estudos evidenciam claramente a necessidade dos mesmos serem complementados com diversos outros factores, nomeadamente as situações financeiras das empresas, ou o próprio desenvolvimento económico dos diversos sectores de actividade em que as empresas se inserem. Ainda assim, é importante ressaltar o facto de, a curto prazo, a análise técnica revelar-se um instrumento muito capaz de espelhar uma informação com elevado valor acrescentado para o investidor, na medida em que revela momentos cruciais de reversões nas tendências ou de continuidade das mesmas.

Charles Dow é considerado o pioneiro de toda a análise técnica e desenvolveu a teoria denominada *Dow Theory*. Tal teoria é extremamente respeitada, continuando na base de investigações para o melhoramento de toda a análise técnica, assim como no estudo de novos indicadores capazes de acrescentar valor para os investidores. No desenvolvimento da sua teoria, Charles Dow enuncia seis princípios fundamentais que devem ser respeitados aquando da análise aos comportamentos do mercado. A salientar, o autor refere que os índices descontam tudo, facto que é perfeitamente compreendido ao observar-se um gráfico de cotações juntamente com o surgimento de notícias relevantes às empresas ou aos sectores de actividade. O autor defende que, embora exista um período de tempo entre o acontecimento e o início de tais descontos, os índices reflectirão todos os factos ditos relevantes (quer sejam acontecimentos positivos, traduzidos em subidas de mercados, quer sejam acontecimentos negativos, que irão representar descidas no mercado). Outros princípios fundamentais de elevada relevância remetem para o facto de o mercado

comportar sempre três tendências e de tais tendências serem sempre confirmadas pelos volumes de transacções. Segundo tais princípios, Charles Dow explica as reacções que o próprio mercado tem a eventuais subidas ou descidas (tendências primárias) e que tais factos são sempre confirmados por volumes de transacções, ou seja, quanto maiores os níveis de volume, maiores os impactos causados no comportamento do mercado e maior será a confirmação de tais tendências.

Relativamente aos indicadores estudados ao longo da presente dissertação, destaca-se a importância das linhas de suporte e de resistência, sendo que tais indicadores representam uma mais-valia numa análise ao comportamento de um mercado, a curto prazo. Com o estabelecimento de tais linhas, é possível para o investidor averiguar qual o momento de entrada ou saída do mercado, para assim poder rentabilizar da melhor forma os seus investimentos. Conciliando as linhas de suporte/resistência com as tendências de mercado, o investidor estará mais elucidado relativamente à situação do mercado, assim como para onde o mesmo tenderá a seguir.

Os padrões gráficos estudados reflectem situações de continuação ou de reversão na tendência, facto que auxilia o investidor a averiguar qual o possível seguimento da tendência vigente. A salientar os padrões gráficos *Head-And-Shoulders* e *Head-and-Shoulders Bottom*, assim como os topos e fundos duplos, que representam padrões de reversão e que se revelam como um indicador de excelência para evidenciar tais reversões. Quanto aos padrões de continuação, foram abordados os triângulos (simétricos, ascendentes e descendentes) e os rectângulos, sendo que o surgimento de triângulos acontece em situações de muito curto prazo, facto que pressupõe uma maior atenção por parte do investidor aquando do cruzamento do gráfico de cotações com o próprio padrão gráfico.

As médias móveis representam também um indicador de extrema importância, embora contemplem diversos factores que partem das preferências de cada investidor, algo que torna mais complicada uma análise mais objectiva. De qualquer forma, ao longo da análise ao indicador, foi possível compreender que, ao existir coerência na definição dos parâmetros que compõem as médias móveis, é possível obter uma mais-valia através da definição de uma estratégia de investimento baseada em médias móveis. De qualquer forma, é necessário que o investidor siga o percurso dos gráficos de cotações e que o

mesmo esteja atento a todos os outros indicadores, para assim poder fundamentar da melhor forma as suas decisões de investimento.

Relativamente aos *gaps* conclui-se que tal indicador pressupõe um melhor conhecimento de todo o mercado, assim como a experiência necessária para conseguir caracterizar da melhor forma o *gap*. Os *gaps* de quebra são relativamente fáceis de identificar, uma vez que ocorrem logo após a formação de um padrão gráfico de reversão de tendência, porém, e relativamente aos *gaps* de fuga e de exaustão, os mesmos tornam-se mais difíceis de caracterizar, uma vez que é necessária a observação do seguimento do gráfico de cotações para poder identificar tais indicadores da melhor forma (dificuldade na definição quanto ao tipo de *gap*).

Para o estudo de caso, escolheu-se um período temporal compreendido entre Agosto de 2007 e Junho de 2009, com a relevância de tal período corresponder a uma altura em que é possível observar uma desvalorização extrema dos mercados (crise *subprime*). O índice escolhido para a aplicação prática foi o Nasdaq-100, que contempla as cem empresas com maior capitalização bolsista (maior parte das mesmas, do sector tecnológico). Após a aplicação prática dos indicadores de análise técnica aqui contemplados, foi possível estabelecer-se algumas conclusões pertinentes no âmbito da presente dissertação. Relativamente à teoria de Dow, a mesma foi totalmente comprovada com o estudo aos períodos estabelecidos. Assim sendo, fica comprovada mais uma vez, a validade de tal teoria e o benefício proveniente da mesma no estabelecimento de uma estratégia de investimento baseada em análise técnica. Foi possível observar, de uma forma clara, a importância dos níveis de volume na confirmação das tendências e nos cruzamentos do gráfico de cotações com os diversos padrões gráficos. Quanto aos padrões gráficos de continuação, não foram possíveis observar-se triângulos ascendentes ou descendentes, ficando somente o registo na revisão de literatura. Porém, foi possível identificar a formação de triângulos simétricos e de um rectângulo, estando os mesmos em concordância com o que foi descrito aquando da revisão de literatura. Relativamente aos padrões gráficos de reversão, e tendo em conta que o período geral em estudo contempla duas reversões na tendência (de ascendente para descendente no final de 2007, e de descendente para ascendente no final de 2008 e início de 2009), foi possível identificar a formação dos padrões gráficos *Head-And-Shoulders*, na reversão de ascendente para descendente, e fundos duplos, na reversão de descendente para ascendente. Tais padrões

gráficos foram comprovados por aumentos dos níveis de volume, o que confirma a validade de tais padrões gráficos.

Relativamente às médias móveis, foi possível compreender a subjectividade relativa à aplicação de tal indicador, uma vez que o estabelecimento do período a aplicar deriva das preferências de cada investidor. Ainda assim, poder-se-á afirmar que, quanto menor for o período a aplicar, mais oscilante será a média móvel, o que implica uma maior atenção por parte dos investidores que se baseiem no estabelecimento de uma estratégia de tão curto prazo. As médias móveis exponenciais estabelecem uma ponderação superior para com os preços mais recentes, o que faz com que o indicador siga um percurso um pouco mais próximo do gráfico de cotações e assim, antecipar um possível momento de reversão da tendência. No estudo de caso não foi possível verificar uma grande vantagem perante a utilização de um ou outro tipo de média móvel, nem era propriamente o propósito. De qualquer forma, salienta-se que os períodos a aplicar corresponderam a 16 dias no curto prazo e a 31 dias no médio prazo, facto que contribuiu em grande parte para a aproximação de ambas as médias móveis. Assim sendo, conclui-se que a utilidade das médias móveis partirá da aplicabilidade de dois períodos mais distantes para que assim seja possível compreender melhor as vantagens que daí possam advir.

No que diz respeito à análise dos *gaps* identificados, compreende-se que ocorre o surgimento de diversos *gaps* no seguimento de uma tendência, o que torna complicada a caracterização de tal indicador. De qualquer forma, optou-se pela identificação dos *gaps* mais evidentes e com maior relevância para o estudo. Devido ao período em estudo corresponder a uma elevada instabilidade económica, as cotações tenderam a seguir um percurso mais oscilante, sendo o mesmo também traduzido na ocorrência de *gaps*.

A ocorrência de “armadilhas” (*Bull Trap* e *Bear Trap*) revelaram-se algo comuns, facto que remete o usufruto da análise em questão para uma estratégia de investimento com outras vertentes, para além da análise técnica. Tais conceitos são de extrema importância, uma vez que surgem quando, aparentemente, o mercado já deu sinais ou de continuidade ou de reversão, porém segue em sentido contrário. Para estas situações, uma estratégia *stop loss* revela-se extremamente útil, na medida em que estabelece um valor mínimo ou máximo para executar qualquer venda ou compra.

Por último, importa retirar conclusões quanto à evolução percentual do índice estudado, sendo importante denotar o facto de ter ocorrido uma desvalorização do índice Nasdaq-100

na ordem dos 53,71%, entre a cotação máxima e a cotação mínima identificadas. A intervenção por parte do departamento do tesouro, com a injeção de 700 mil milhões de dólares, com vista à recapitalização do sector bancário e à estabilização da economia, revelou-se fulcral para a reversão na tendência, identificada no final de 2008 e início de 2009. Este plano foi caracterizado como um plano de emergência e ficou na história como *Emergency Economic Stabilization Act*, colocado em vigor em Setembro de 2008.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

ACHELIS, Steven B. – **Technical Analysis From A to Z**. New York: McGraw-Hill, 2001. ISBN 0-07-136348-3.

**Bear Trap** [Consultado em 03-07-2014]. Disponível em URL: <http://www.binaryoptions.ac/glossary/binary-options-wiki/investment-terms/bear-trap/>

**Bull Trap** [Consultado em 03-07-2014]. Disponível em URL: <http://www.binaryoptions.ac/glossary/binary-options-wiki/investment-terms/bull-trap/>

EDWARDS, Robert D. – **Technical Analysis Of Stock Trends**. 9ª ed. Florida: CRC Press, 2007. ISBN 978-0-8493-3772-7.

FAMA, Eugene F. – **Technical Article: Random Walks in Stock Market Prices**. Virginia: Financial Analysts Journal (1965) 75-80.

MATOS, Fernando Braga de – **A Bolsa para iniciados**. 4ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 2013. ISBN 978-972-23-4025-0.

MATOS, Fernando Braga de – **Ganhar Em Bolsa**. 9ª ed. Alfragide: D. Quixote, 2013. ISBN 978-972-205249-8.

MURPHY, John J. – **Technical Analysis of the Stock Markets**. New York: New York Institute Of Finance, 1999. ISBN 0-7352-0066-1.

**Nasdaq-100** [Consultado em 05-08-2014] Disponível em URL:  
<http://www.nasdaq.com/markets/indices/nasdaq-100.aspx>

**Nasdaq-100 Components** [Consultado em 02-09-2014] Disponível em URL:  
<http://finance.yahoo.com/q/cp?s=^NDX+Components>

PISTOLESE, Clifford – **Using Technical Analysis: A Step-by-Step Guide to Understanding and Applying Stock Market charting Techniques**. Chicago: Probus Publishing Company, 1994. ISBN 1-55738-527-0.

SILVA, Miguel Gomes da – **Investir e Ganhar Mais**. 4ª ed. Sintra: K editora, 2009. ISBN 978-972-8943-27-1.

SOARES, Vasco Jorge Salazar – **A (in)Eficiência Dos Mercados Bolsistas de Acções**. Porto: Vida Económica, 1997. ISBN 972-8307-19-5.

**Summary of the Emergency Economic Stabilization Act of 2008** [Consultado em 11-08-2014] Disponível em URL:  
<http://www.washingtontimes.com/news/2008/sep/28/summary-emergency-economic-stabilization-act-2008/>

# APÊNDICES

## APÊNDICE 1 – COMPONENTES NASDAQ-100

<b>Símbolo</b>	<b>Nome</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Nome</b>
<a href="#">AAPL</a>	Apple Inc.	<a href="#">DISCK</a>	Discovery Communications, Inc.
<a href="#">ADBE</a>	Adobe Systems Inc.	<a href="#">DISH</a>	Dish Network Corp.
<a href="#">ADI</a>	Analog Devices, Inc.	<a href="#">DLTR</a>	Dollar Tree, Inc.
<a href="#">ADP</a>	Automatic Data Processing, Inc.	<a href="#">DTV</a>	DIRECTV
<a href="#">ADSK</a>	Autodesk, Inc.	<a href="#">EBAY</a>	eBay Inc.
<a href="#">AKAM</a>	Akamai Technologies, Inc.	<a href="#">EQIX</a>	Equinix, Inc.
<a href="#">ALTR</a>	Altera Corp.	<a href="#">ESRX</a>	Express Scripts Holding Company
<a href="#">ALXN</a>	Alexion Pharmaceuticals, Inc.	<a href="#">EXPD</a>	Expeditors International of Washington Inc.
<a href="#">AMAT</a>	Applied Materials, Inc.	<a href="#">EXPE</a>	Expedia Inc.
<a href="#">AMGN</a>	Amgen Inc.	<a href="#">FAST</a>	Fastenal Company
<a href="#">AMZN</a>	Amazon.com Inc.	<a href="#">FB</a>	Facebook, Inc.
<a href="#">ATVI</a>	Activision Blizzard, Inc.	<a href="#">FFIV</a>	F5 Networks, Inc.
<a href="#">AVGO</a>	Avago Technologies Limited	<a href="#">FISV</a>	Fiserv, Inc.
<a href="#">BBBY</a>	Bed Bath & Beyond Inc.	<a href="#">FOXA</a>	Twenty-First Century Fox, Inc.
<a href="#">BIDU</a>	Baidu, Inc.	<a href="#">GILD</a>	Gilead Sciences Inc.
<a href="#">BIIB</a>	Biogen Idec Inc.	<a href="#">GMCR</a>	Keurig Green Mountain, Inc.
<a href="#">BRCM</a>	Broadcom Corp.	<a href="#">GOOG</a>	Google Inc.
<a href="#">CA</a>	CA Technologies, Inc.	<a href="#">GOOGL</a>	Google Inc.
<a href="#">CELG</a>	Celgene Corporation	<a href="#">GRMN</a>	Garmin Ltd.
<a href="#">CERN</a>	Cerner Corporation	<a href="#">HSIC</a>	Henry Schein, Inc.
<a href="#">CHKP</a>	Check Point Software Technologies Ltd.	<a href="#">ILMN</a>	Illumina Inc.
<a href="#">CHRW</a>	CH Robinson Worldwide Inc.	<a href="#">INTC</a>	Intel Corporation
<a href="#">CHTR</a>	Charter Communications, Inc.	<a href="#">INTU</a>	Intuit Inc.
<a href="#">CMCSA</a>	Comcast Corporation	<a href="#">ISRG</a>	Intuitive Surgical, Inc.
<a href="#">COST</a>	Costco Wholesale Corporation	<a href="#">KLAC</a>	KLA-Tencor Corporation
<a href="#">CSCO</a>	Cisco Systems, Inc.	<a href="#">KRFT</a>	Kraft Foods Group, Inc.
<a href="#">CTRX</a>	Catamaran Corporation	<a href="#">LBTYA</a>	Liberty Global plc
<a href="#">CTSH</a>	Cognizant Technology Solutions Corporation	<a href="#">LINTA</a>	Liberty Interactive Corporation
<a href="#">CTXS</a>	Citrix Systems, Inc.	<a href="#">LLTC</a>	Linear Technology Corporation
<a href="#">DISCA</a>	Discovery Communications, Inc.	<a href="#">LMCA</a>	Liberty Media Corporation

<b>Símbolo</b>	<b>Nome</b>		<b>Símbolo</b>	<b>Nome</b>
<a href="#"><u>LMCK</u></a>	Liberty Media Corporation		<a href="#"><u>SIAL</u></a>	Sigma-Aldrich Corporation
<a href="#"><u>MAR</u></a>	Marriott International, Inc.		<a href="#"><u>SIRI</u></a>	Sirius XM Holdings Inc.
<a href="#"><u>MAT</u></a>	Mattel, Inc.		<a href="#"><u>SNDK</u></a>	SanDisk Corp.
<a href="#"><u>MDLZ</u></a>	Mondelez International, Inc.		<a href="#"><u>SPLS</u></a>	Staples, Inc.
<a href="#"><u>MNST</u></a>	Monster Beverage Corporation		<a href="#"><u>SRCL</u></a>	Stericycle, Inc.
<a href="#"><u>MSFT</u></a>	Microsoft Corporation		<a href="#"><u>STX</u></a>	Seagate Technology Public Limited Company
<a href="#"><u>MU</u></a>	Micron Technology, Inc.		<a href="#"><u>SYMC</u></a>	Symantec Corporation
<a href="#"><u>MXIM</u></a>	Maxim Integrated Products, Inc.		<a href="#"><u>TRIP</u></a>	TripAdvisor Inc.
<a href="#"><u>MYL</u></a>	Mylan, Inc.		<a href="#"><u>TSCO</u></a>	Tractor Supply Company
<a href="#"><u>NFLX</u></a>	Netflix, Inc.		<a href="#"><u>TSLA</u></a>	Tesla Motors, Inc.
<a href="#"><u>NTAP</u></a>	NetApp, Inc.		<a href="#"><u>TXN</u></a>	Texas Instruments Inc.
<a href="#"><u>NVDA</u></a>	NVIDIA Corporation		<a href="#"><u>VIAB</u></a>	Viacom, Inc.
<a href="#"><u>NXPI</u></a>	NXP Semiconductors NV		<a href="#"><u>VIP</u></a>	VimpelCom Ltd.
<a href="#"><u>ORLY</u></a>	O'Reilly Automotive Inc.		<a href="#"><u>VOD</u></a>	Vodafone Group Public Limited Company
<a href="#"><u>PAYX</u></a>	Paychex, Inc.		<a href="#"><u>VRSK</u></a>	Verisk Analytics, Inc.
<a href="#"><u>PCAR</u></a>	PACCAR Inc.		<a href="#"><u>VRTX</u></a>	Vertex Pharmaceuticals Incorporated
<a href="#"><u>PCLN</u></a>	The Priceline Group Inc.		<a href="#"><u>WDC</u></a>	Western Digital Corporation
<a href="#"><u>QCOM</u></a>	QUALCOMM Incorporated		<a href="#"><u>WFM</u></a>	Whole Foods Market, Inc.
<a href="#"><u>REGN</u></a>	Regeneron Pharmaceuticals, Inc.		<a href="#"><u>WYNN</u></a>	Wynn Resorts Ltd.
<a href="#"><u>ROST</u></a>	Ross Stores Inc.		<a href="#"><u>XLNX</u></a>	Xilinx Inc.
<a href="#"><u>SBAC</u></a>	SBA Communications Corp.		<a href="#"><u>YHOO</u></a>	Yahoo! Inc.
<a href="#"><u>SBUX</u></a>	Starbucks Corporation			

## **APÊNDICE 2 – PERÍODO COMPLETO RELATIVO AO ESTUDO DE CASO**