



## **Manual de Análise Técnica**

## **Índice**

I – Definição de Análise Técnica

II – Teoria de Dow

III – Tipos de Gráficos

IV – Linhas de Tendência

V – Suportes e Resistências

VI – Formações Gráficas

Rectângulos

Triângulos

Cunhas

Bandeiras e Pendões

Head & Shoulders

Topos e Fundos

VII – Indicadores Técnicos

Médias Móveis

MACD – Moving Average Convergence Divergence

Bandas de Bollinger

RSI – Relative Strength Index

Oscilador Estocástico

Accumulation/Distribution

## ***Introdução***

O presente documento foi preparado pelo Banco BEST com o intuito de apresentar de forma sumária as principais definições e conceitos inerentes à análise técnica, podendo assim consistir um ponto de partida para que os nossos clientes tomem conhecimento de metodologias que podem ser utilizadas para tomada de decisões de investimento mais esclarecidas.

O Banco BEST disponibiliza este documento com um carácter meramente informativo, não configurando qualquer recomendação no sentido da utilização deste método de análise em detrimento de outros, de realização de transacções em conformidade com a análise que possa resultar da aplicação deste método, nem qualquer recomendação de investimento em valores mobiliários.

Os leitores deste documento deverão utilizar a informação no mesmo contida por sua conta e risco, sendo inteira e exclusivamente responsáveis pelas decisões de investimento adoptadas após tal utilização.

O Banco BEST desenvolveu os melhores esforços no sentido de assegurar a qualidade, exactidão, rigor e actualização do presente documento, mas não é responsável por eventuais erros ou incorrecções que o mesmo contenha, nem garante que os não tenha.

Este documento constitui é propriedade do Banco BEST, pelo que os seus leitores devem abster-se de praticar qualquer acto, independentemente da respectiva natureza, que possa, nos termos da legislação aplicável, constituir uma violação do referido direito de propriedade.

## I - O que é a Análise Técnica

A Análise Técnica analisa os movimentos passados da cotação de um activo financeiro, de forma a antecipar os seus movimentos futuros.

Esta é uma análise flexível, podendo ser aplicada sobre diversos activos e sobre diversos períodos de tempo.

A Análise Técnica divide-se em dois tipos de análise: a análise gráfica (análise da evolução gráfica da cotação) e numérica/estatística (comportamento de indicadores calculados sobre a cotação).

### Pontos Fortes

A Análise técnica analisa as forças da procura e da oferta, as quais estão na origem dos movimentos das cotações no mercado.

Por outro lado, a análise é focada sobre o preço. Se o objectivo do investidor é antecipar os movimentos futuros do preço, terá certa lógica usar o preço como base de estudo.

A análise técnica destaca-se ainda pela definição de pontos e *timing* de entrada.

### Pontos Fracos

A Análise Técnica está sujeita à subjectividade do analista, sendo possíveis interpretações divergentes em análises realizadas sobre o mesmo activo. A análise técnica dota os investidores de um conjunto de ferramentas que, em diversos casos, apresentam sinais contraditórios entre si.

É possível que uma análise leve à geração de falsos sinais de compra ou venda. O mercado não se comporta conforme a análise efectuada.

Por outro lado, os sinais dados pela Análise Técnica tendem a ser posteriores à tomada de decisões em tempo óptimo.

### Versus Análise Fundamental

A Análise Fundamental procura antecipar a evolução do mercado com base em razões macroeconómicas (Economia) e microeconómicas (empresas). De uma forma simples, ambas as análises procuram antecipar o movimento do mercado, com ferramentas diferentes. Assim, apesar das lutas ideológicas entre os praticantes de cada uma das teorias, deverá ser equacionada a complementaridade entre ambas as correntes.

## II – Teoria de Dow

A Análise Técnica está assente em três princípios:

- Os preços descontam tudo
- Os preços movem-se em tendências
- Movimentos dos mercados voltam a repetir-se

Na base destes princípios esteve a Teoria de Charles H. Dow, a qual explora a psicologia de mercado.

Dow foi editor do «The Wall Street Journal» entre 1900 e 1902, jornal onde expôs as suas teorias em diversos editoriais. As suas ideias foram depois compiladas por William Hamilton e Robert Rhea.

A sua teoria assentava sobre dois índices: um de transportes (Dow Jones Transportation) e outro de indústrias (Dow Jones Industrials). Estes eram dois importantes sectores económicos em 1900 e, com base na evolução destes índices, Dow procurava definir as condições gerais para o comércio e investimento.

A teoria de Dow é composta por 6 princípios:

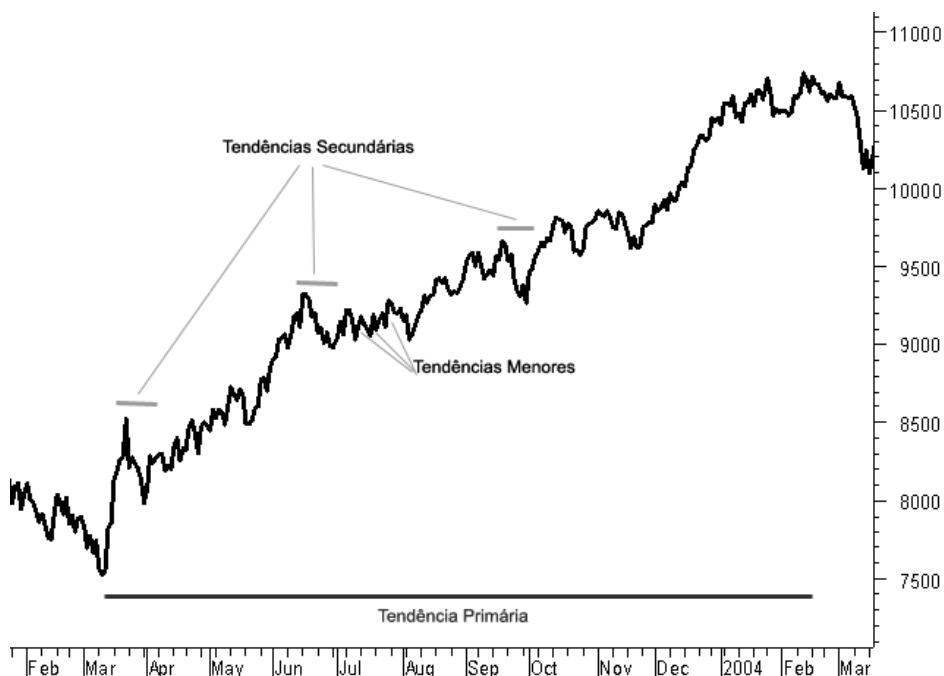
1 – Índices descontam tudo: todos os factores são reflectivos pela evolução dos índices. O mercado assimila toda a informação e, assim, gera as forças de compra e venda.

2 – Mercado composto por três tendências:

Primária: mercado Bull ou Bear

Secundária: reacções à tendência primária

Tendências Menores: flutuações diárias, pouco significativas



3 – Tendência Primária com três fases, relacionadas com psicologia do mercado:

Acumulação (A): fase de pessimismo geral, com insiders a iniciarem compras

Movimento (B): Condições económicas melhoram e investidores entram no mercado

Distribuição (C): Condições mantêm-se favoráveis mas começa a haver especulação excessiva. Insiders começam a realizar mais-valias.



4 – Índices (DJT e DJI) deverão confirmar-se mutuamente. No caso de um inverter a sua evolução, o outro deverá verificar a mesma evolução. O DJT deverá antecipar a evolução do DJI (isto devido à importância dos transportes para o crescimento da indústria, em 1900).

5 – Volume deverá confirmar a tendência primária. O volume deverá confirmar a tendência. Se o mercado cresce, deverá apresentar volume, demonstrando interesse dos investidores. Caso o mercado evolua de forma positiva mas sem volume poderemos estar perante um cenário de possível inversão de tendência.

6 – Tendência intacta até sinal de inversão

ascendente: topo e fundos superiores



descendente: topo e fundos inferiores



Inversão tendência



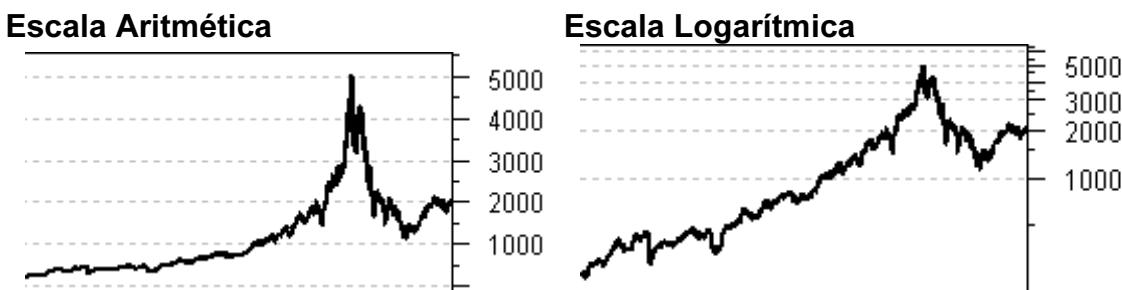
### III – Tipos de Gráficos

Os gráficos são a base de trabalho da Análise Técnica. Estes apresentam a evolução das cotações, concentrando num espaço reduzido toda a informação sobre o comportamento do activo num determinado espaço de tempo.

Os gráficos apresentam na vertical a evolução dos preços e na horizontal o período de tempo.

Os gráficos mais frequentes são os intradiários, diários e semanais. Num gráfico intradiário, cada ponto pode ser definido como um minuto, cinco minutos, dez minutos, uma hora,... Num gráfico diário cada ponto é um dia e num gráfico semanal cada ponto é uma semana.

Os gráficos podem ser definidos com uma escala aritmética ou logarítmica. Numa escala aritmética, as variações na cotação são apresentadas em função da variação unitária. Numa escala logarítmica, as variações são definidas como percentuais. O segundo tipo de gráficos deverá ser usado em gráficos de longo prazo e com fortes movimentos no preço. Abaixo apresenta-se o mesmo gráfico nas duas escalas, de forma a perceber a “filtragem” realizada pela escala logarítmica em movimentos de logo prazo.



Os gráficos mais usados são: gráfico de linhas, gráfico de barras e candlesticks.

#### Gráfico de Linhas:

Este é o gráfico mais simples de todos, resultando da união dos preços de fecho de cada período. Muito útil na definição da tendência.



### Gráfico de Barras:

Este é o tipo de gráfico mais usado pelos analistas técnicos. Cada período é representado por uma barra, a qual apresenta o preço de abertura, o máximo, o mínimo e o fecho. Toda a informação é apresentada num curto espaço.



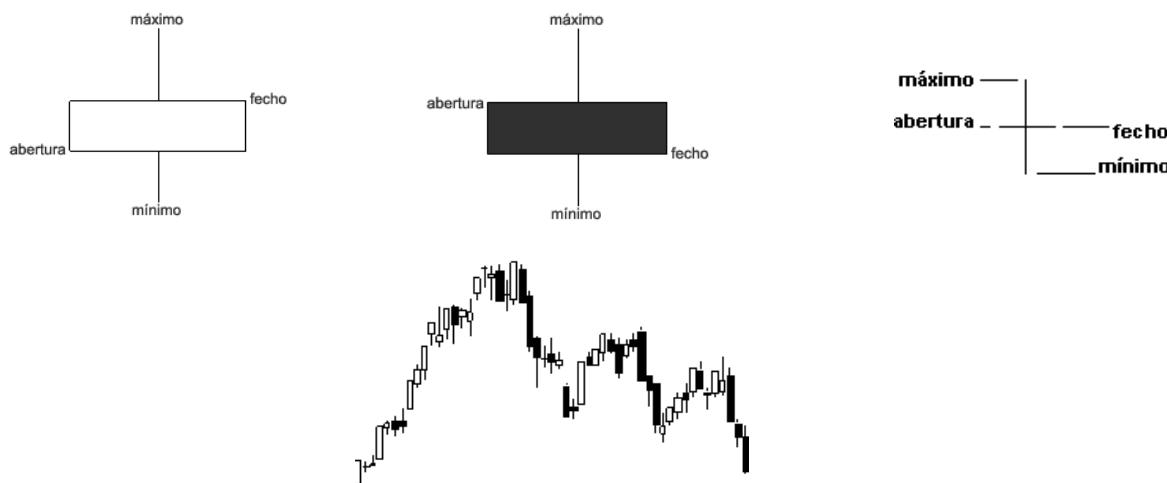
Este gráfico é complementado pelo volume, representado por uma barra, normalmente visível na zona inferior do gráfico.

### CandleSticks:

As candlesticks tiveram origem no Japão, em 1600, para análise da negociação de contratos de arroz.

De uma forma simples, apresentam a mesma informação que os gráficos de barra, mas de uma forma mais visível.

Cada “vela” tem um corpo, com uma cor dependente da relação entre o fecho e abertura. No caso em que o fecho é superior à abertura, a “vela” é branca. Caso contrário, teremos uma “vela” negra. Quando a abertura e o fecho são iguais, temos o que chamado de “doji”. É assim facilmente visível a relação entre os compradores e vendedores em cada período.



A maior vantagem das candlesticks é a análise de “formações” criadas com o conjunto de “velas”, as quais atribuem sinais preciosos na avaliação do mercado.

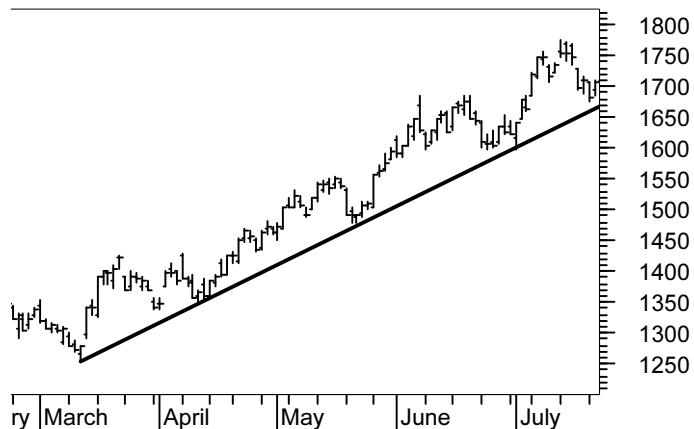
## IV – Linhas de Tendência

O conceito de linhas de tendência é fundamental na Análise Técnica, já que é uma ferramenta que permite cumprir o principal objectivo desta análise: definir o sentido geral do movimento dos preços.

As linhas de tendência sustentam a evolução dos preços. Por isso, podem ser ascendentes ou descendentes.

### Linhas de tendência ascendente

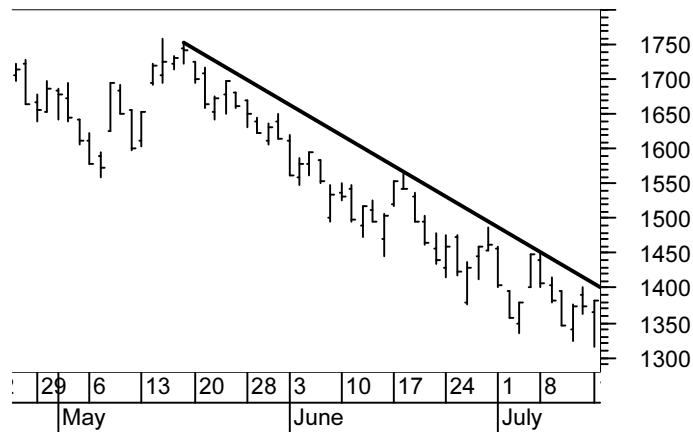
Esta traça-se quando as forças compradoras são superiores às vendedoras, de forma a oferecer suporte à subida da cotação.



A linha traça-se com a união de fundos/mínimos e deverá ter um ângulo positivo.

### Linhas de tendência descendente

Esta traça-se quando as forças vendedoras são superiores às compradoras, de forma a oferecer resistência à subida da cotação.



A linha traça-se com a união de fundos/mínimos e deverá ter um ângulo negativo.

### Importância

A importância de uma linha de tendência pode ser definida por:

- reacção à linha: quantas mais vezes a cotação reagir à linha de tendência, maior a importância.
- comprimento da linha: quanto mais comprida a linha de tendência, maior a importância.
- Ângulo da linha: quanto menos inclinada a linha, menor a probabilidade de quebra e maior a sua importância.

## Quebra

Uma linha de tendência não é inquebrável. As quebras terão que ser avaliadas cuidadosamente. Para tal, podem ser considerados três critérios:

- Amplitude da variação após quebra: quanto maior a amplitude da variação da cotação após a quebra, maior a probabilidade de inversão da tendência (normalmente, uma variação de 3% na cotação, após a quebra, é considerada como suficiente para marcar a inversão após a quebra).
- Volume que acompanha a quebra: Quanto maior o volume de negociação na quebra da linha de tendência, maior o significado dessa quebra. Uma quebra de uma linha de tendência deverá sempre ser acompanhada por um volume acima da média.
- Duração da quebra: Quanto mais tempo a cotação se apresentar fora do âmbito da linha de tendência, maior o significado da quebra (poderão ser ignoradas quebras de apenas um período)

A quebra de uma linha de tendência poderá ainda ser validada com a quebra posterior de um suporte/resistência.

Em casos em que a quebra da linha de tendência não seja confirmada (devido a essa linha não mostrar ser importante ou a quebra revelar ser um “falso sinal”), essa linha deverá ser redesenhada.

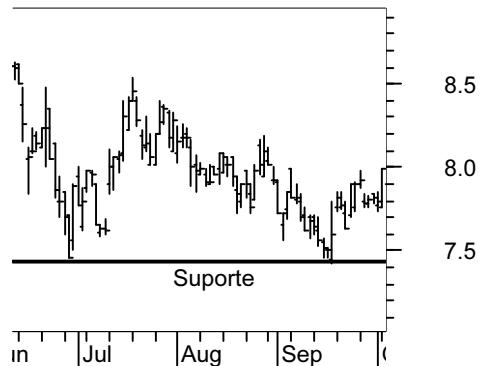
Depois da confirmação da quebra de uma linha de tendência, deverá assistir-se a uma nova tendência.

## V – Suportes e Resistências

Os suportes e resistências têm o mesmo conceito que as linhas de tendência, mas apresentam uma configuração horizontal. Estes são níveis psicológicos onde as forças da procura e da oferta tendem a equilibrar-se.

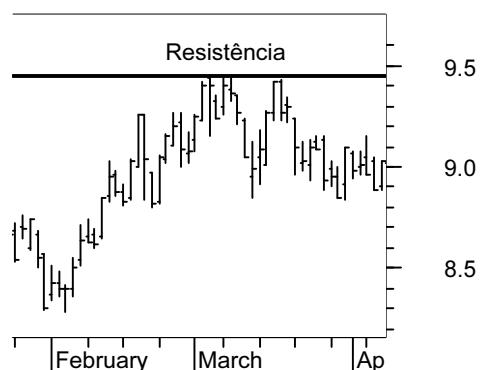
### Suporte

O Suporte é um nível, abaixo da cotação actual, onde a procura tende a travar a queda dos preços, ao superar a oferta.



### Resistência

A Resistência é um nível, acima da cotação actual, onde a oferta tende a travar a subida dos preços, ao superar a procura.



### Psicologia

Os suportes e resistências são níveis psicológicos dos investidores. Normalmente, assumem-se em:

- topo (máximos) e fundo (mínimos) do gráfico, que se tornam níveis psicológicos/objectivos futuros dos investidores.
- números redondos
- Retracções de Fibonacci (38,2%, 50%, 61,8%) do movimento anterior.

## Importância

A importância dos suportes e resistências poderá ser avaliada por:

- Tempo a que o preço transacciona nesse nível: quando mais tempo a cotação rondar um suporte/resistência, maior a importância desse nível.
- Volume perto desse nível: Quanto maior o volume perto de um suporte/resistência, maior a sua importância.
- Amplitude entre os suportes e resistências: Quando maior o distanciamento entre os testes a um suporte/resistência, menor a importância desse nível.

## Quebras

Os suportes e resistências não são inquebráveis. As quebras deverão ser avaliadas quanto ao seu significado e deverá ser estabelecido um novo nível de suporte/resistência.

Para tal, deverá avaliar-se a importância do nível quebrado e o volume com que a quebra é feito (deverá ser acompanhada por volume).

Uma das regras mais importantes é que um suporte, quando quebrado, passa a resistência, e vice-versa.



## VI – Formações Gráficas

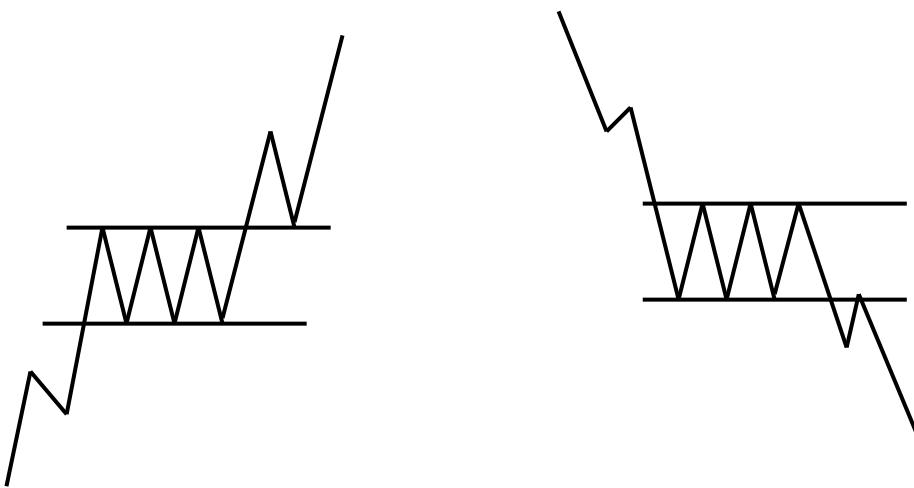
O conjunto de suportes e resistências permite “desenhar” um conjunto de formações geométricas, as quais possibilitam a antecipação dos movimentos da cotação com alguma fiabilidade.

As formações gráficas resultam de movimentos de consolidação do mercado. Estas pausas na tendência poderão levar a uma inversão da tendência ou à continuidade do movimento que antecedeu a formação.

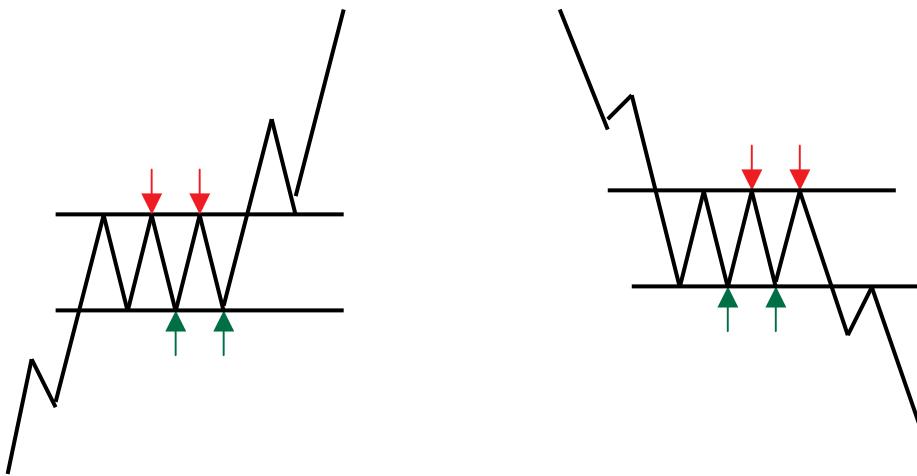
Todas as formações gráficas apresentam uma tendência anterior. A quebra de uma linha de tendência, suporte ou resistência (com volume) confirma a nova tendência. Apenas nesse momento, a formação gráfica é negociável, atribuindo um preço alvo para o movimento posterior. A formação pode antecipar o movimento seguinte com alguma fiabilidade.

### Rectângulos

Os rectângulos são definidos por uma pausa na tendência, marcada pela definição de um suporte e uma resistência. Num período de 2 semanas a 3 meses, os preços variam entre esses dois níveis.

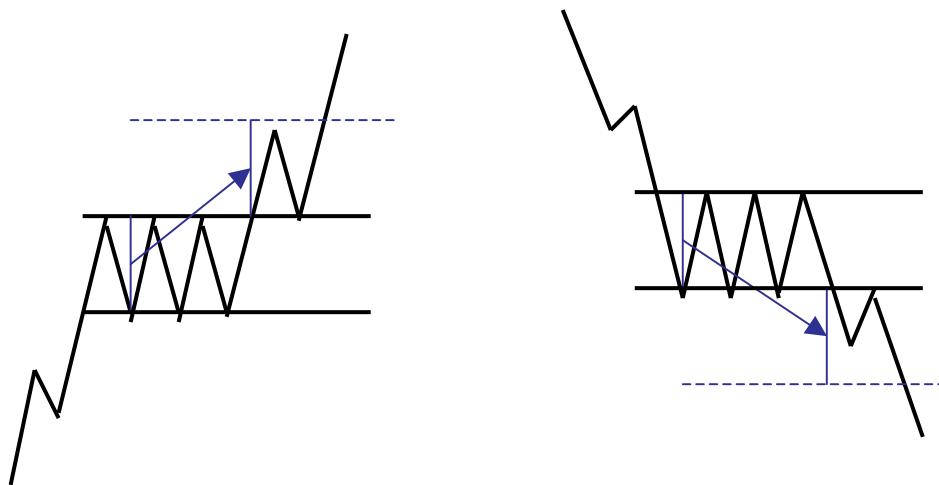


Esta é a única formação que é negociável enquanto é formada. Quando identificada poderá ser aproveitada para compras perto do suporte e vendas perto da resistência, caso a amplitude permita ganhos suficientes.



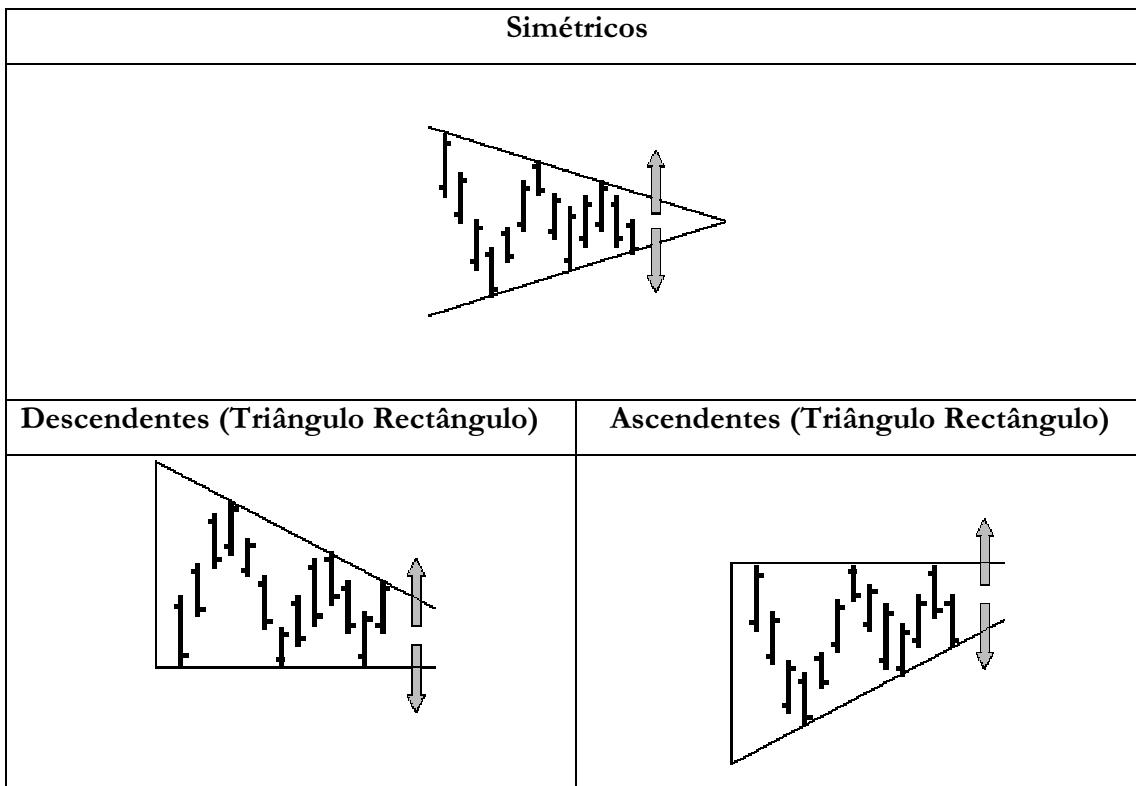
Para determinar qual a maior probabilidade de quebra, deverá avaliar-se em qual das direcções está a ser assumido mais volume. No caso das “pernas” ascendentes apresentarem mais volume, é provável que a resistência seja quebrada. Caso contrário, é possível que o suporte seja violado. De qualquer forma, esta é uma formação de continuidade da tendência, sendo de esperar que a quebra seja no sentido da tendência anterior.

O «price target» desta formação é dado pela amplitude percentual da formação, depois do “breakout” (com volume, preferencialmente).



## Triângulos

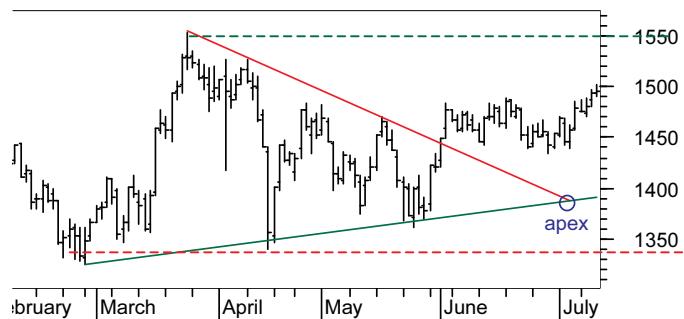
Os triângulos são a formação gráfica mais frequente.



Esta formação tem uma duração de 1 a 3 meses. Para a definição da linha superior e inferior exige-se um mínimo de 4 pontos de toque e um máximo de 6 pontos.

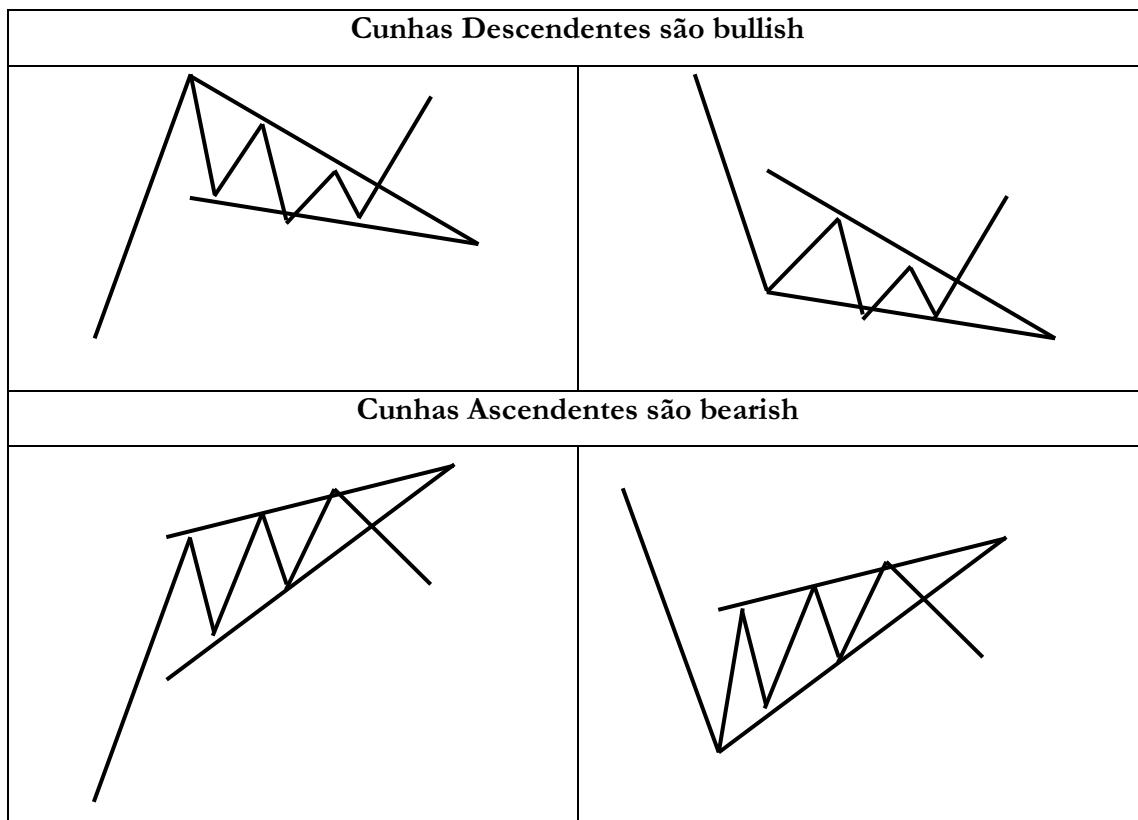
Enquanto a formação é criada, o volume tende a reduzir-se, traduzindo-se na consolidação da cotação e equilíbrio entre compradores e vendedores.

A quebra (preferencialmente com volume) ocorre com frequência entre  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  entre o primeiro pico e o “apex”. A projecção da cotação é dada pela linha paralela à base (na subida) ou ao topo (na descida).



## Cunhas

As cunhas são formações gráficas que tanto podem indicar a continuidade ou a inversão da tendência. No entanto, a maior probabilidade é de que funcionem como formações de continuidade.



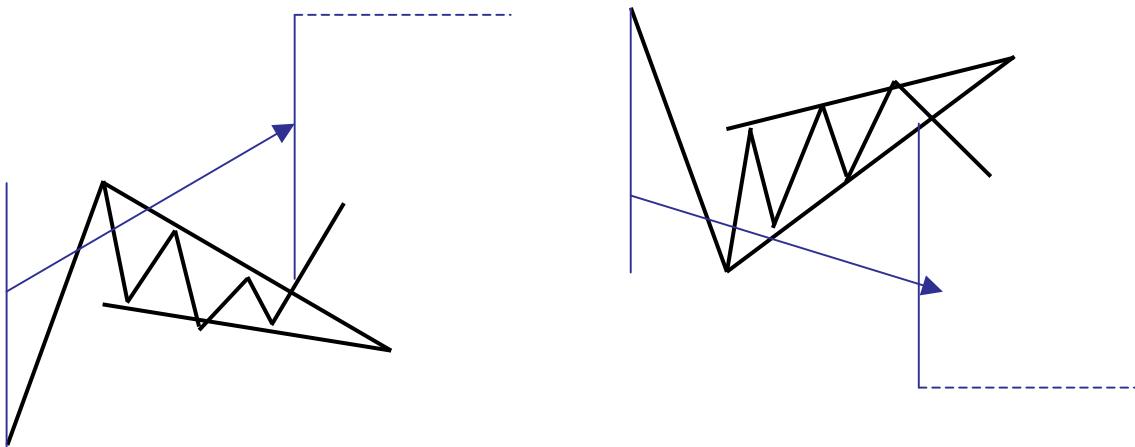
As cunhas são semelhantes aos triângulos mas ambas as linhas apresentam o mesmo ângulo.

Uma cunha descendente é bullish e uma cunha ascendente é bearish.

Normalmente, são criadas num espaço de 2 a 8 semanas, com o volume a recuar enquanto a formação se desenvolve.

---

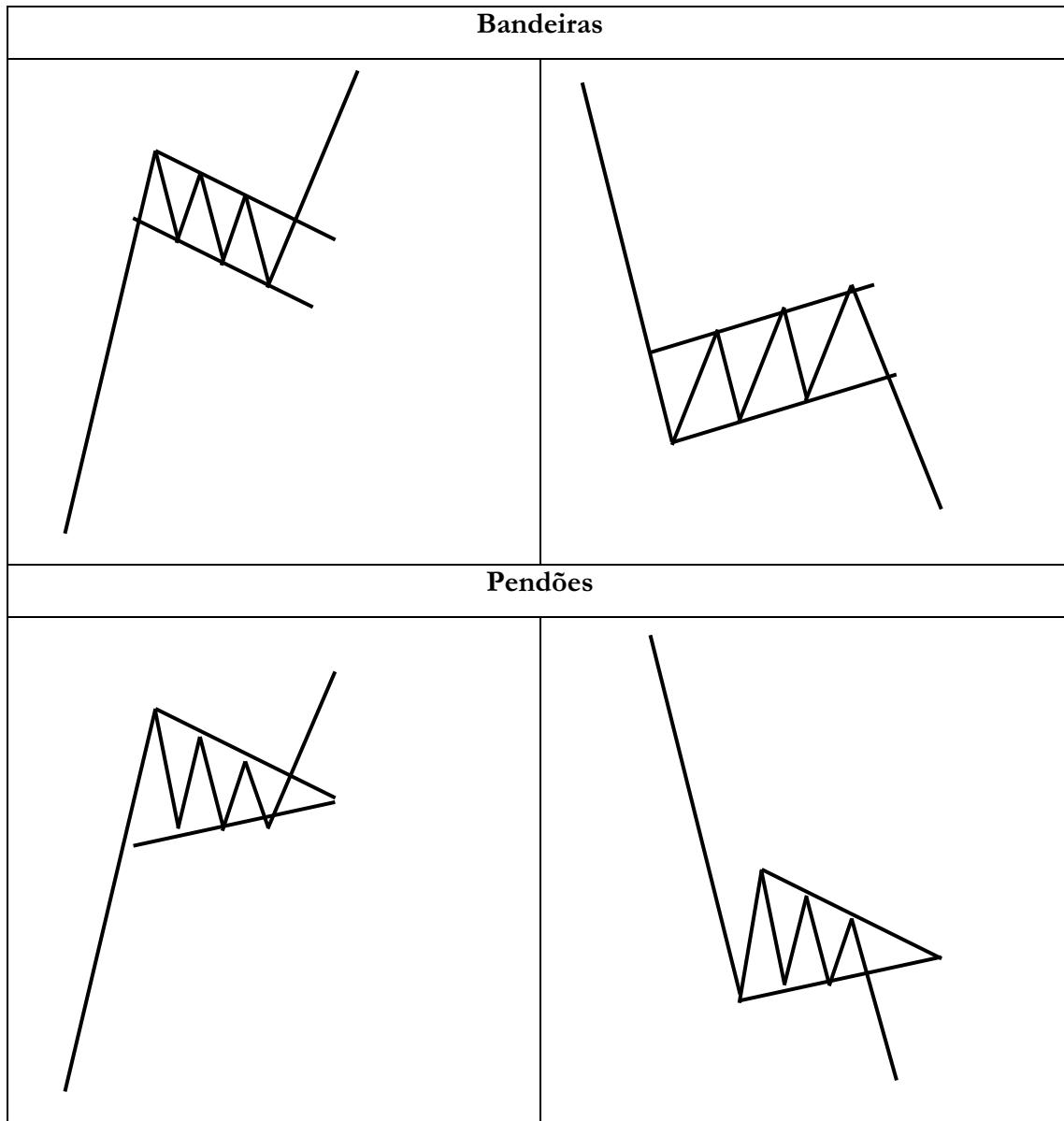
A projecção é dada pela transposição do movimento subjacente à cunha a partir da sua quebra.



### Bandeiras e Pendões

As bandeiras e pendões desenvolvem-se no meio de movimentos muito fortes no mercado, ocorrendo com alguma frequência em mercados voláteis.

De uma forma visual, são triângulos e formações de consolidação depois de um forte movimento (mastro).

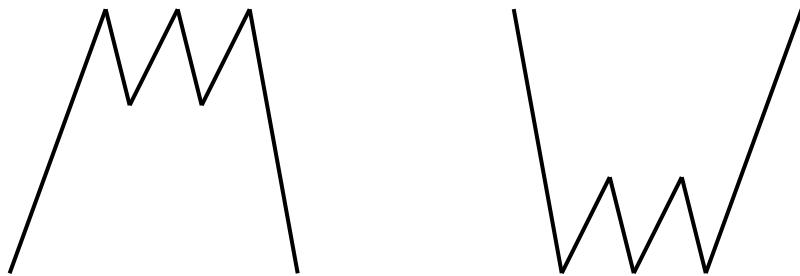


O volume diminui durante a formação e aumenta com a quebra da bandeira/pendão.

A projecção é dada pela medida do mastro (forte movimento anterior) após a quebra da formação. O preço-alvo atribuído tem subjacente um movimento posterior forte, sendo uma indicação muito favorável para definir posições de entrada no mercado.

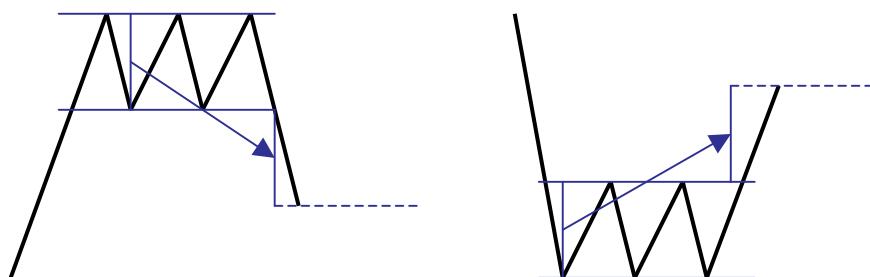
### Topos de Fundos

Os topos e fundos são formações também frequentes, indicando a inversão da tendência. Estes desenvolvem-se quando um suporte/resistência funciona de uma forma muito expedita. Dessa forma, aplicam-se todas as características dos suportes/resistências.



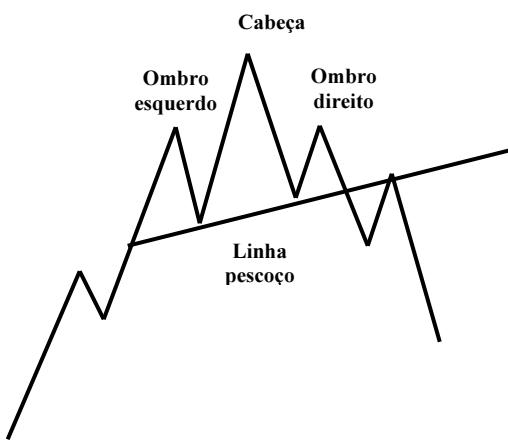
A confirmação da formação é dada pela quebra do suporte/resistência do vale intermédio.

A projecção é dada pela amplitude entre o máximo e o mínimo da formação, em termos percentuais (recomenda-se, nestes casos, uso de escala logarítmica)..



### Head & Shoulders

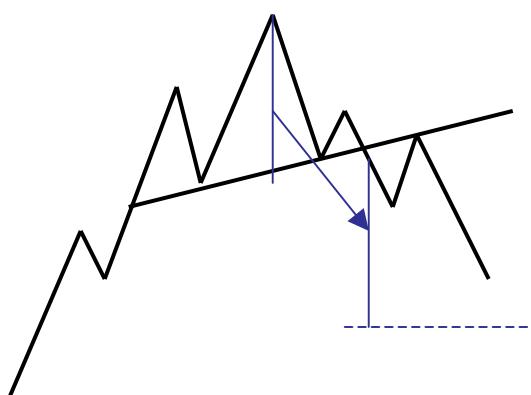
Os Head & Shoulders são formações que atribuem sinais muito concretos. Estes caracterizam-se pela formação de três topos (fundos), com características próprias que fazem lembrar uma cabeça e dois ombros.



Estas formações desenvolvem-se após uma tendência com alguma força, a qual se esgota. É iniciada uma nova tendência.

O “ombro esquerdo” apresenta maior volume que a “cabeça” e o “ombro direito”. Tendencialmente, o volume vai descendo com a formação. O segundo ombro desce um pouco abaixo do primeiro ombro.

A formação é negociada apenas após a quebra da “linha de pescoço”. A projecção é dada pela amplitude entre a cabeça e a “linha de pescoço”, a partir do momento da quebra.



## VII – Indicadores técnicos

A análise técnica, para além da análise gráfica dos preços, apoia-se numa análise numérica/estatística.

Um analista técnica recorre a fórmulas para definir a situação de um activo e gerar sinais de compra e venda.

Estas fórmulas são apresentadas também graficamente, para melhor determinação da situação do indicador e relação com a cotação.

### Médias Móveis

As médias móveis são o indicador mais simples e mais utilizado pela análise técnica. É um indicador utilizado para definir a tendência.

As médias móveis definem-se como uma média sobre os últimos n períodos. Podem ser simples (atribuindo um peso igual a cada período) ou ponderadas/exponenciais (atribuindo maior peso aos períodos mais recentes).

$$\text{Média Móvel Simples: } \text{MMS}(n) = \sum \text{fecho} / n$$

$$\text{Média Móvel Exponencial: } \text{MME}_i = P_i * r + \text{MME}_{i-1} * (1-r); r = 2/(n+1)$$

As médias móveis simples são mais lentas na atribuição de sinais mas apresentam um maior atraso face ao preço (logo um “lag” nos sinais de compra e venda). O número de falsos sinais cresce ainda com a redução dos períodos considerados.

### Interpretação

As médias móveis poderão ser interpretadas tal como os suportes e resistências. Uma quebra deste nível deverá ser considerado como uma alteração no sentimento dos investidores, assinalando uma possível inversão.

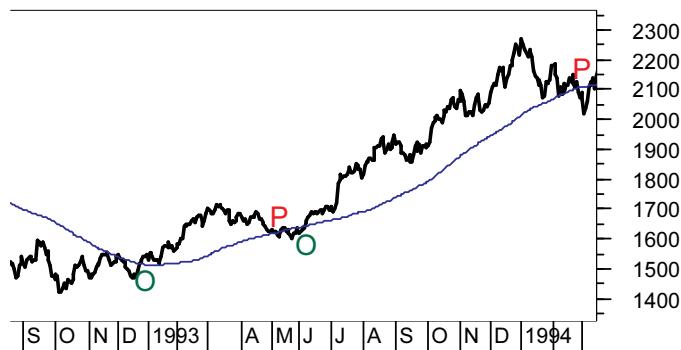
Como tal, é possível definir a tendência implícita no activo pela análise da relação da cotação com a média móvel.

## Sinais

### Cruzamento cotação/média móvel:

Quando a cotação do activo cruza a média móvel na ascendente, assinala a alteração da tendência para ascendente, atribuindo um sinal de compra.

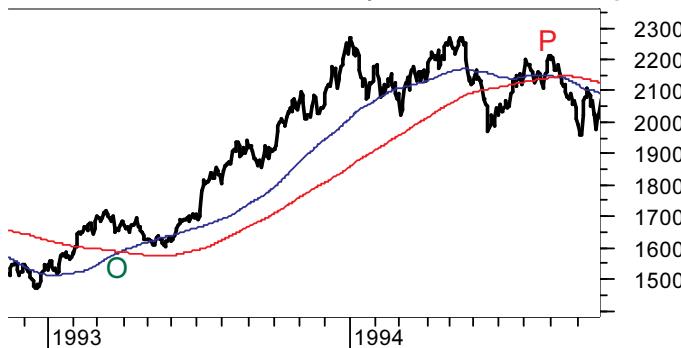
Se o cruzamento do preço é no sentido descendente, o sinal será de venda, com expectativa de alteração para uma tendência descendente.



### Cruzamento entre médias móveis:

De forma a reduzir o número de falsos sinais da estratégia anterior, poderá avaliar a alteração do sentimento do activo com base no cruzamento de uma média móvel curta (ex: 20 períodos) com uma média móvel mais longa (ex: 50 períodos).

O sinal de compra é dado quando a média móvel de menor prazo cruza na ascendente a média móvel de médio prazo. O sinal de venda será despoletado na situação inversa.



Nota: sobre o volume é habitual colocar uma média móvel exponencial de 60 períodos, para definir se o volume é, ou não, significativo (ex: em quebras de linhas de tendência, suportes ou resistências).

## MACD – Moving Average Convergence Divergence

O indicador MACD – Moving Average Convergence Divergence foi criado por George Appel, o qual considerou este como o “melhor indicador de sempre”.

Este indicador acompanha a tendência, apesar de ter algum atraso face ao preço. Qualquer sinal de divergência face ao preço do activo despoleta um importante sinal de aviso.

O seu cálculo resulta da diferença da média móvel exponencial de 12 períodos pela média móvel exponencial de 26 períodos. É ainda calculada um “trigger”, que é a média móvel exponencial de 9 períodos do MACD.

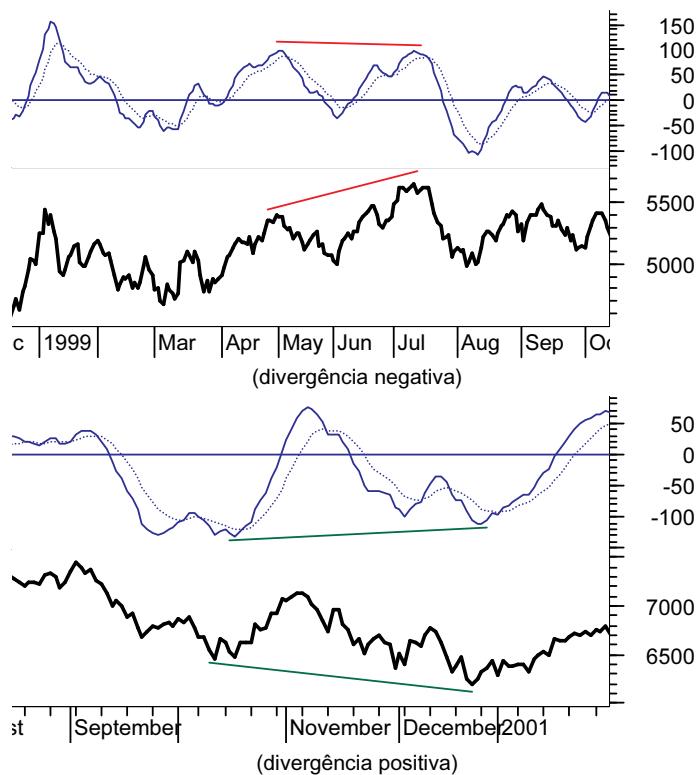
$$\text{MACD: } \text{MACD} = \text{MME}(12) - \text{MME}(26)$$

$$\text{Trigger: } T^{\text{MACD}} = \text{MME}(\text{MACD})$$

### Sinais

#### Divergências:

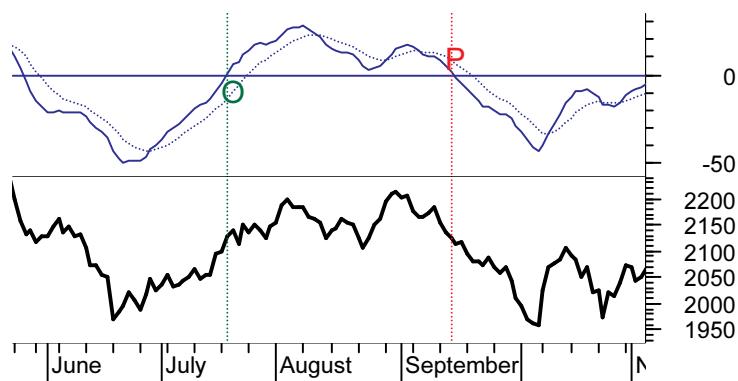
Os sinais mais importantes do MACD são as divergências: quando a evolução do indicador não acompanha a evolução do preço do activo. Nesses casos, há uma elevada probabilidade de inversão da tendência.



Este sinal aplica-se à maioria dos indicadores. Qualquer sinal de divergência indica que o movimento que gerou a tendência dominante está a perder força. O sentimento de mercado está a alterar-se e poderão ser gerados novos sinais de compra/venda.

#### Cruzamentos MACD da linha zero:

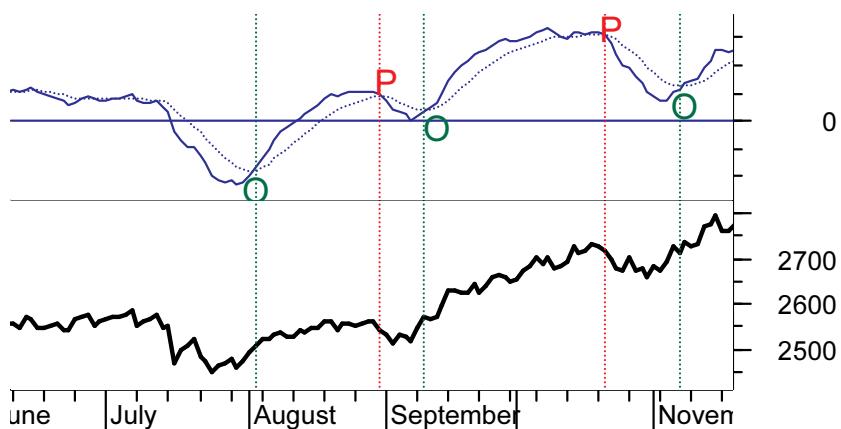
Quando o MACD cruza a “linha zero”, o nível em que as médias móveis exponenciais de 12 e 26 períodos são iguais, é assinalado um alerta de compra/venda. Neste caso, o resultado é semelhante ao do cruzamento das médias móveis. No caso do MACD subir acima de zero é atribuído um sinal de compra. Numa quebra descendente, é atribuído um sinal de venda.



#### Cruzamento MACD com “trigger”:

A “trigger” do MACD funciona deverá ser utilizada para confirmar as alterações na situação do MACD.

Assim, quando o MACD cruza na ascendente a sua “trigger” é atribuído um sinal de compra de curto prazo. Nos cruzamentos na descendente, o sinal é de venda.

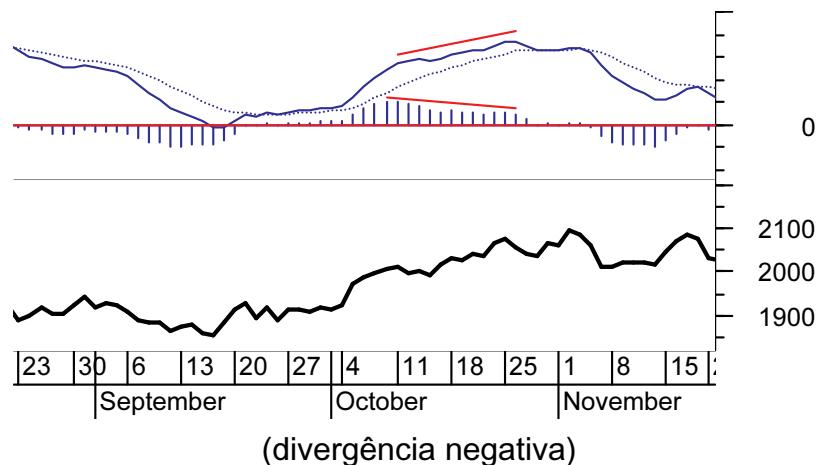


## Histograma

Uma outra ferramenta derivada do MACD é o seu histograma, que resulta da diferença do MACD pelo seu “trigger”.

$$\text{Histograma MACD: } \text{HMACD} = \text{MACD} - T^{\text{MACD}}$$

O único sinal que este indicador nos dá resulta das divergências que cria com o MACD. Sempre que a evolução dos indicadores não é feita no mesmo sentido (MACD sobe e histograma desce ou MACD desce e histograma sobe), mostra que o movimento da cotação está a perder/ganhar força, assinalando uma possível inversão da tendência.



## Bandas de Bollinger

As bandas de Bollinger são indicadores de volatilidade do activo. Estas “limitam” a evolução do preço com base no desvio padrão.

Estas variam em torno de uma média móvel, pelo que se ajustam rapidamente à evolução do mercado. A banda superior é criada com a soma do desvio padrão a essa média móvel. A banda inferior resulta da subtração do desvio padrão à média móvel.

$$\text{Banda Média} = MM$$

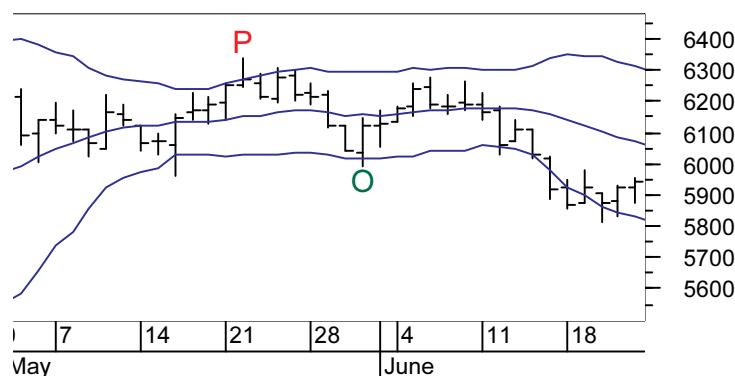
$$\text{Banda Superior} = MM + n^*\sigma$$

$$\text{Banda Inferior} = MM - n^*\sigma$$

## Sinais

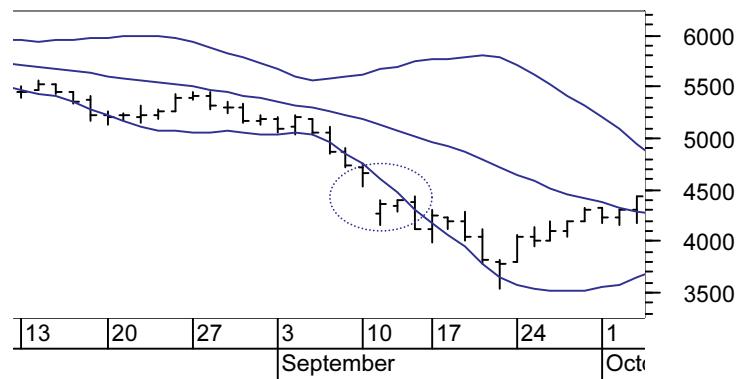
### Preços alvo:

As bandas de Bollinger funcionam como preços-alvo da cotação. Um movimento que começa numa banda deverá estender-se até à outra banda.



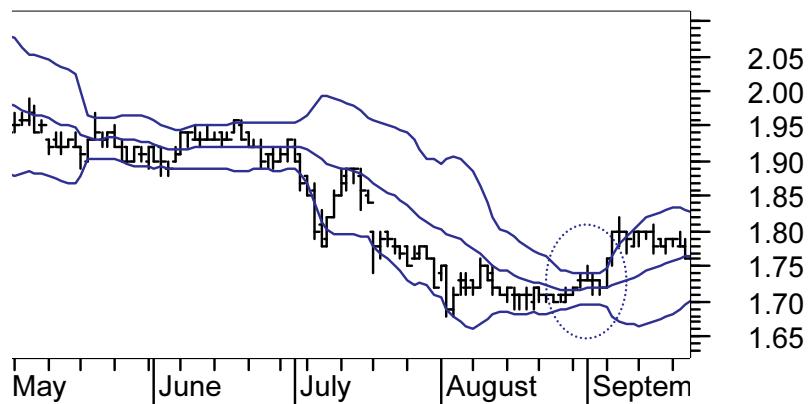
### Quebras das bandas:

Um movimento que leve a cotação para fora das bandas de Bollinger mostra força do mercado, o que assinala que a tendência se deverá manter inalterada. No entanto, a cotação deverá regressar para dentro dos bandas de Bollinger, quer por correção do preço – com exaustão do movimento – ou por ajustamento da própria banda.



### Estreitamentos:

Em fases de consolidação, as bandas de Bollinger reagem à menor volatilidade com estreitamentos. Nestas fases será de esperar um movimento forte para o futuro, apesar de não ser possível determinar quando nem qual a direcção desse movimento.



## RSI – Relative Strength Index

O RSI é um dos indicadores mais utilizados na Análise Técnica, tendo sido criado por J. Welles Wilder Jr em 1978. Este avalia o “momentum” do activo, a força de evolução dos preços.

$$RSI = 100 - 100/(1+RS)$$

$$RS = \frac{\text{Média das diferenças entre fechos do dia corrente e anterior positivas}}{\text{Média das diferenças entre fechos do dia corrente e anterior negativas}}$$

### Sinais

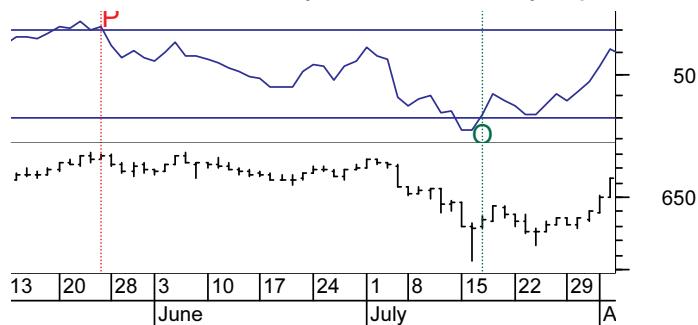
#### Zonas Oversold/Overbought:

Quando o RSI desce abaixo dos 30 pontos, começa a evidenciar que a cotação está a ficar subavaliada («oversold»). Os preços estão relativamente baratos face à evolução recente, o que poderá gerar algumas compras pelos investidores.

O sinal de venda será despoletado apenas quando o indicador RSI sai da zona «oversold», depois de confirmar que os investidores se aperceberam do preço relativamente barato.

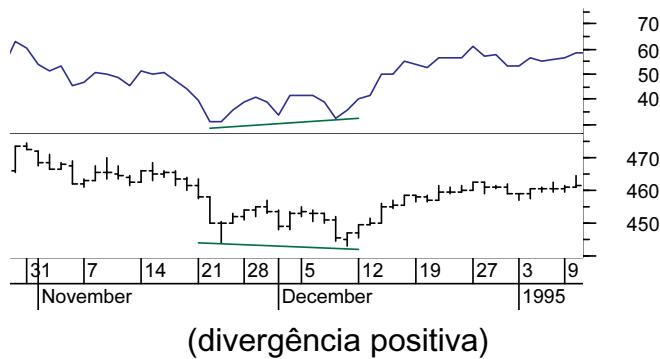
Quando o RSI sobe acima de 70 pontos, começa a evidenciar que a cotação está a ficar sobreavaliada («overbought»). Os preços estão relativamente caros face à evolução recente e poderão sofrer uma correcção.

O sinal de venda será despoletado apenas quando o indicador RSI sai da zona «overbought», depois de confirmar que os investidores se aperceberam do preço relativamente caro.



Divergências:

O sinal mais importante atribuído pelo RSI são as divergências com o preço. Estas situações revelam que a força subjacente ao preço está a perder dinâmica, antecipando uma inversão na tendência.



## Oscilador Estocástico

O oscilador estocástico é também um indicador de momentum, criado por George Lane.

Este indicador compara a evolução dos preços de fecho, os máximos e os mínimos, de forma a avaliar o interesse dos investidores no activo. O indicador apoia os seus sinais na teoria da opinião contrária (se todos os investidores já compraram, o título deverá encontrar resistência a maiores subidas), considerando a relação entre máximos e mínimos e o preço de fecho da sessão.

### Versão rápida:

$$\%K = (F - mm(n)) / (MM(n) - mm(n)) * 100$$

$$\%D = \sum(F - mm(n)) / \sum(MM(n) - mm(n)) * 100$$

### Versão lenta:

$$\%K = \sum(F - mm(n)) / \sum(MM(n) - mm(n)) * 100$$

$$\%D = MME(\%K, r)$$

Onde,

F – fecho

mm(n) - mínimo últimos n períodos

MM(n) – máximo últimos n períodos

n – número períodos (normalmente 5)

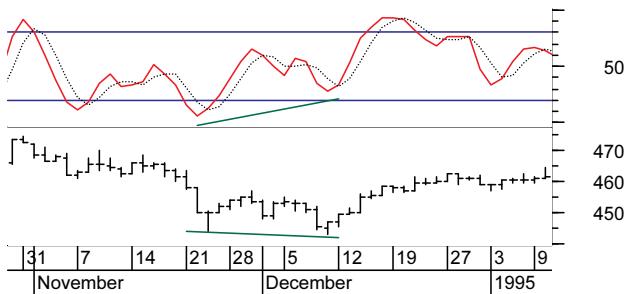
r – número períodos (normalmente 3)

## Sinais

### Divergências

Segundo George Lane, o único sinal válido do oscilador estocástico são as divergências. Todos os outros sinais indicam apenas alertas de curto prazo.

Tal como nos indicadores já apresentados, as divergências do oscilador estocástico com a cotação sugere menor força na evolução da cotação, o que antecipa uma inversão da tendência.



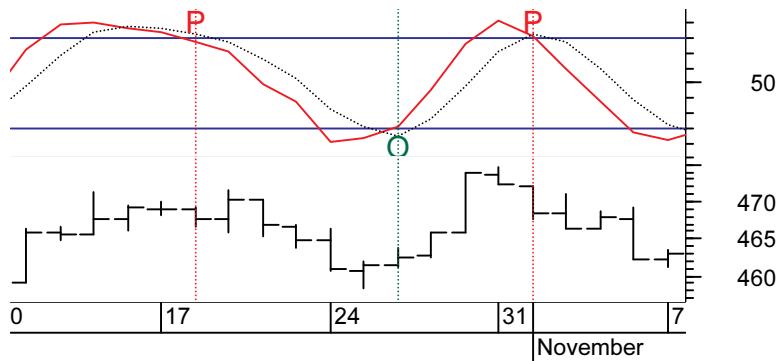
### Zonas Oversold/Overbought

Quando o OE desce abaixo dos 20 pontos, começa a evidenciar que a cotação está a ficar subavaliada («oversold»). Os preços estão relativamente baratos face à evolução recente, o que poderá gerar algumas compras pelos investidores.

O sinal de venda será despoletado apenas quando o indicador sai da zona «oversold», depois de confirmar que os investidores se aperceberam do preço relativamente barato.

Quando o OE sobe acima de 80 pontos, começa a evidenciar que a cotação está a ficar sobreavaliada («overbought»). Os preços estão relativamente caros face à evolução recente e poderão sofrer uma correcção.

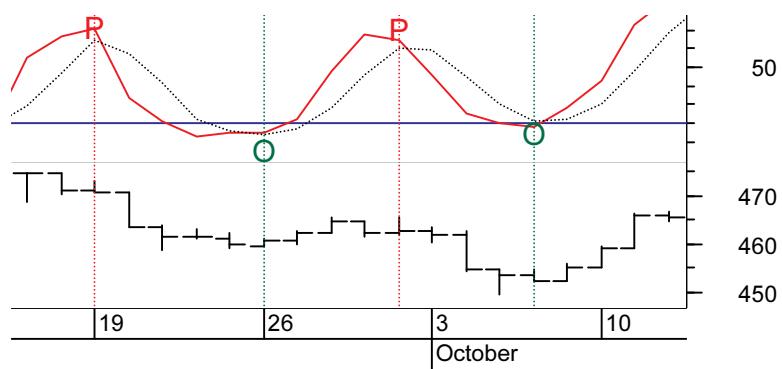
O sinal de venda será despoletado apenas quando o indicador sai da zona «overbought», depois de confirmar que os investidores se aperceberam do preço relativamente caro.



**Cruzamentos:**

O oscilador estocástico dá ainda um sinal de muito curto prazo baseado no cruzamento com o “signal”.

Quando o oscilador estocástico cruza na ascendente o “signal”, sugere a compra do activo. No caso contrário, é assinalada uma situação de venda.



## Accumulation/Distribution

O Accumulation / Distribution é um indicador que, para além de avaliar a evolução do preço, considera ainda a evolução do volume. No seu todo, avalia se o volume está a entrar ou a sair do activo.

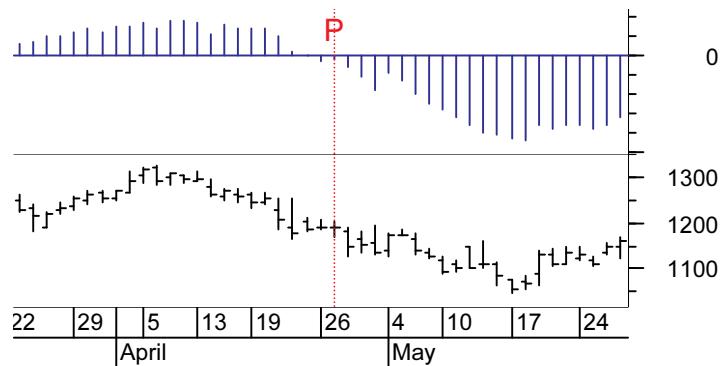
$$A/D_j = \left[ \frac{(C_j - L_j) - (H_j - C_j)}{(H_j - L_j)} \times V_j \right] + A/D_{j-1}$$

## Sinais

### Positivo/negativo:

No caso do A/D se apresentar em terreno positivo, indica que o volume está a entrar no título, uma situação de manutenção.

Caso contrário, o volume está a sair do título, com vendas ou desinteresse dos investidores.



### Divergências:

Mais uma vez, as divergências do indicador com a cotação indicam que a força subjacente ao título está a descer, o que poderá originar um movimento de inversão nas próximas sessões.

Se o preço sobe mas o A/D desce, assinala que a subida está a ser feita com menos força ou menos interesse dos investidores, sendo de esperar uma inversão para tendência descendente.

Se o preço recua mas o A/D sobe, assinala que a queda está a perder força ou com menos vendedores, sendo de esperar uma inversão para tendência ascendente.