

Fibonacci e ondas de Elliott

Antonio Carvalho

Introdução

O princípio das ondas Elliott foi desenvolvido no final da década de 1920, por Ralph Nelson Elliott. Tal princípio diz que o comportamento social avança e recua em padrões reconhecíveis. Utilizando o mercado de ações como a sua principal ferramenta de pesquisa, Elliott descobriu que o caminho das mudanças nos preços das ações revela um esquema estrutural comparável à simples harmonia encontrada na natureza. Em outras palavras, Elliott reconheceu que o mercado financeiro move-se em ondas. Isto é, move-se em padrões ou ciclos aproximadamente repetitivos, que refletem as ações e emoções humanas causadas por influências externas ou pela psicologia das massas. O fluxo e refluxo do pensamento coletivo seguem o mesmo padrão de repetição das ondas do mercado financeiro.

Em parte, Elliott baseou seu trabalho na teoria de Dow, que também define o movimento de preços em termos de ondas, mas foi além, descobrindo a natureza fractal dos mercados, ou seja, o padrão se repete em todas as tendências, seja ela primária ou terciária. Elliott analisou os mercados com grande profundidade, identificando as características específicas de cada padrão de onda e fazendo previsões detalhadas dos próximos movimentos da bolsa de valores baseadas nos padrões que ele havia previamente encontrado.

Elliott isolou padrões de movimentos, ou ondas, que aparecem nos valores dos preços das ações e que são repetitivos em forma, mas não necessariamente repetitivos no tempo e em amplitude. Ele nomeou, definiu e ilustrou estas ondas.

Nos anos 70, o princípio da onda ganhou popularidade através do trabalho de Frost e Prechter. Eles publicaram o livro "Elliott wave principle, key to stock market profits" (1978) que se tornou um clássico sobre as ondas Elliott, no qual eles previram, no meio da crise dos anos 70, a grande elevação nas cotações em bolsa nos anos 80. Não só previram corretamente a alta nos mercados, mas Prechter também previu a queda em 1987.

O estudo das ondas Elliott ganhou profundidade e objetividade com o livro "Mastering the Elliott Wave", resultado de um exaustivo trabalho de dez anos desenvolvido por Glenn Neely (1990), um experiente analista dos mercados financeiros que catalogou de maneira muito criteriosa e detalhada as características de cada onda e estudou mais a fundo o aparecimento de aglomerados de ondas mais complexos.

Em seu tempo, Elliott demorou anos para detectar os padrões que ele mesmo cunhou no mercado de ações. Paralelamente, baseou também suas previsões de mercado na série matemática dos números de Fibonacci. Todo o seu conhecimento foi publicado em vários livros, que deram os fundamentos para pessoas como Frost, Prechter, Neely e outros analistas produzissem programas em computador para previsões dos próximos movimentos do mercado não só de ações, mas de qualquer mercado de capitais.

Hoje "Elliot waves" é uma das teorias mais utilizadas na análise gráfica, principalmente com a função de prever objetivos, ajudar a definir pontos de suporte e resistência.

O princípio das ondas de Elliott

Segundo Prechter, em todo mercado de capitais, cada decisão de investimento é tanto influenciada por informações significativas como produz informações significativas. Algumas vezes o mercado parece refletir condições e eventos externos, mas em outros momentos ele se move em direção contrária às notícias, como se fosse governado pelas leis do acaso. A razão disto é que o mercado possui suas próprias leis, o seu próprio caos, não sendo determinado pela causalidade linear que pode estar acostumado com as experiências do cotidiano.

O caminho dos preços não é um produto apenas das notícias e não é uma máquina de ritmo periódico. O movimento das ações reflete uma repetição de formas, que é independente tanto de eventos que presumivelmente o causaram quanto de periodicidade.

A progressão dos mercados se dá através de ondas. Ondas são padrões de movimento direcional. Mais especificamente, onda é qualquer uma das figuras que constituem os gráficos dos preços das ações ou commodities em função do tempo, e tais figuras são modelos que se repetem naturalmente ao longo dos dias, meses, anos, décadas e séculos.

O Modelo das Cinco Ondas

Segundo Elliott, a progressão dos preços nos mercados tem a forma de cinco ondas numa estrutura específica. Três destas ondas, chamadas de 1, 3 e 5, realmente afetam o movimento direcional dos preços, ou seja, são elas que imprimem a verdadeira tendência para a qual o mercado está indo. Tais ondas ímpares são separadas por duas ondas de interrupção da tendência, chamadas de 2 e 4, como mostra a figura 1. Essas duas interrupções são um requisito para que o movimento direcional como um todo possa ocorrer.

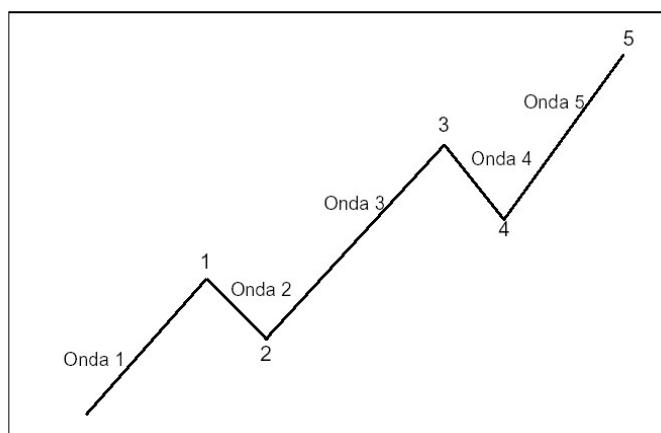


Fig 1 – Modelo básico da onda de Elliott

Pode-se explicar o comportamento das cinco ondas como um reflexo do comportamento humano. Observando-se o contexto de uma bolsa de valores, o início da onda 1 é ativado devido a um movimento de subida de preços gerado pela percepção dos participantes da bolsa de que o mercado *iria subir* por motivos reais ou irreais. O topo da onda 1 é o instante em que vende-se papéis para obtenção de lucros a curto prazo, fazendo com que os preços caiam até o fundo da onda 2.

A onda 3 refere-se ao crescimento consistente dos preços, por motivos econômicos realmente fundamentados ou de persistente percepção de subida de preços. Segundo observações, a onda 3 nunca terá comprimento menor que as outras, já que neste intervalo de tempo há um motivo suficientemente convincente para levar a maioria dos participantes a acreditarem numa subida de preços. Na onda 3 o volume de negociações é maior que durante a onda 1, em virtude da maioria se sentir encorajada em comprar. No topo da onda 3, após um longo crescimento, as pessoas são absorvidas pelo medo de que os preços logo caiam, fazendo com que alguns vendam e tirem seus lucros, iniciando-se assim a onda de queda número 4, gerada por estas vendas.

Entretanto existem investidores, impressionados com a grande subida da onda 3, que continuam convictos de que os preços vão subir mais e portanto continuam comprando. Quando o número de propostas de compra torna-se maior que os de venda, os preços voltam novamente a subir formando a onda 5. Esta onda é o último suspiro de subida, porque o volume de negócios já é bem menor do que na onda 3.

No topo da onda 5, o volume de negócios diminui muito, e uma mudança de tendência de subida para tendência de descida está iminente.

Pode-se observar que:

“A qualquer momento, o mercado pode ser identificado como estando em algum ponto do modelo básico das cinco ondas. Como o padrão das cinco ondas tem total predominância na progressão dos mercados, todos os outros modelos derivados do padrão, são subordinados a ele.”

Os Padrões de Onda

Existem dois padrões de evolução da onda: **onda impulso** e **onda corretiva**. Ondas impulso têm uma estrutura de cinco ondas, enquanto que ondas corretivas têm uma estrutura de três ondas. Forma-se então um ciclo completo de 8 ondas divididas em 2 fases. Fase impulso formada por 5 ondas (identificadas por números) e fase corretiva formada por 3 ondas (identificadas por letras) conforme visto na fig 2.

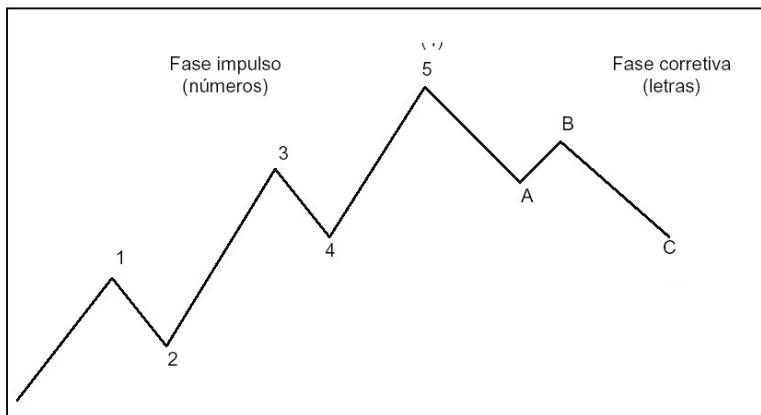


Fig 2 – Ciclo completo

A fase impulso, formada pelas ondas 1, 2, 3, 4 e 5 na Fig 2, tem momentos de impulso (1, 3 e 5) e momentos de correção (2 e 4). Podemos dizer que cada impulso também obedece ao padrão das 5 ondas e cada retração obedece ao padrão das 3 ondas. Podemos então construir um novo padrão em escala superior, imaginando, por exemplo, que o impulso completo (1, 2, 3, 4 e 5) na Fig 2 fosse um único impulso (1) de uma escala superior e que a correção completa (A, B e C) fosse uma única correção (2) em uma escala superior.

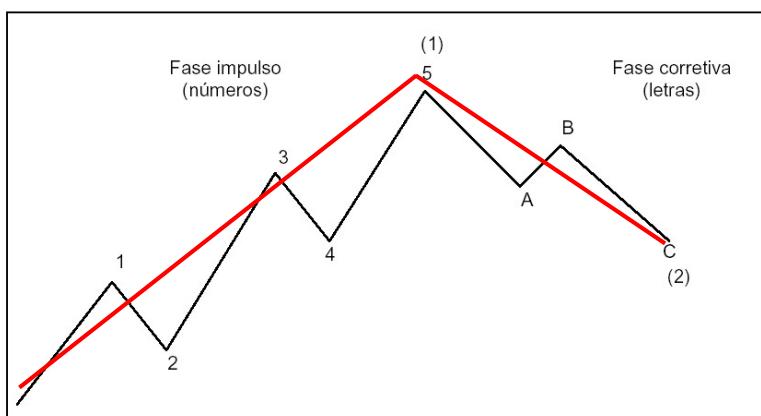


Fig 3 – impulso e correção desdobrados

Princípios básicos de formação de ondas:

1. Toda Impulso é seguido por uma correção.
2. As ondas de Impulso (quer sejam de alta ou de baixa), ou movimentos na direção da tendência predominante, desdobram-se em 5 ondas de grau inferior e as ondas de Correção, que são movimentos contra a tendência predominante (quer sejam de alta ou de baixa), subdividem-se em 3 ondas de grau inferior.
3. Findo um movimento de 8 ondas do mesmo grau (5 na direção predominante e 3 na direção contrária), temos um CICLO COMPLETO naquele grau que, automaticamente, converte-se em duas subdivisões de onda de grau imediatamente superior.
4. A periodicidade não muda o padrão, já que o mercado permanece com sua forma básica. As ondas podem ser esticadas ou comprimidas, mas o padrão é constante.

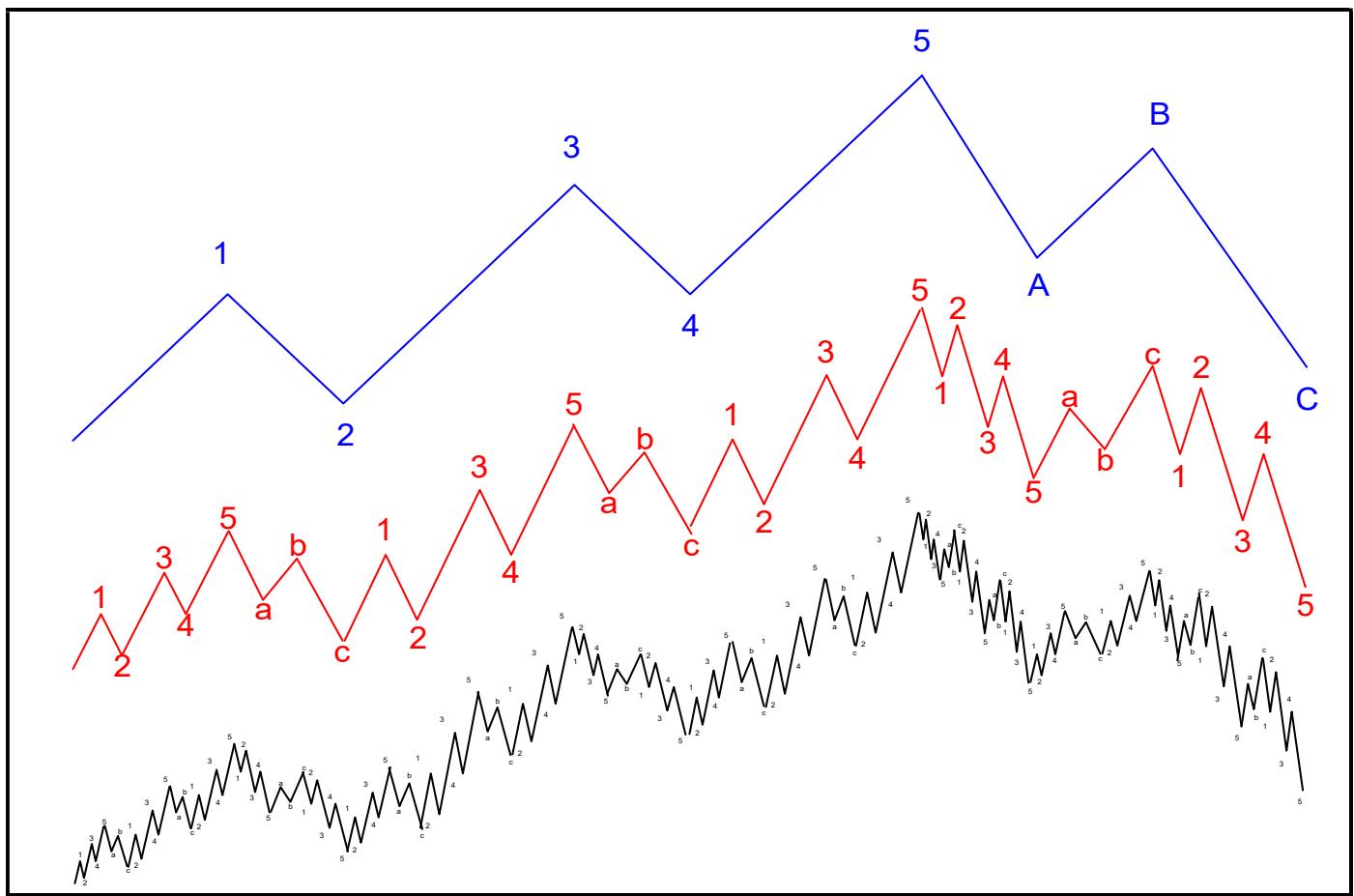


Fig 4. Detalhamento do desdobramento das ondas

Elliott nomeou nove escalas de ondas, desde a menor onda identificável num gráfico de preços horários, passando pelos gráficos de preços diárias, mensais, anuais, até a maior onda que seria possível identificar com os dados de preços disponíveis. Na ordem da maior para a menor escala, a tabela abaixo relaciona os nomes escolhidos por Elliott para as escalas com suas respectivas notações.

ESCALA DA ONDA	A FAVOR DA TENDÊNCIA					CONTRA A TENDÊNCIA		
<i>Grand Supercycle</i>	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	a	b	c
<i>Supercycle</i>	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(a)	(b)	(c)
<i>Cycle</i>	I	II	III	IV	V	a	b	c
<i>Primary</i>	①	②	③	④	⑤	A	B	C
<i>Intermediate</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(A)	(B)	(C)
<i>Minor</i>	1	2	3	4	5	A	B	C
<i>Minute</i>	i	ii	iii	iv	v	a	b	c
<i>Minuette</i>	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(a)	(b)	(c)
<i>Subminuette</i>	i	ii	iii	iv	v	a	b	c

Diagrama 1 – Escala de ondas

Exemplo de Construção Fractal

Quando termina um ciclo completo de oito ondas, este pode ser seguido por outro ciclo completo, que por sua vez pode ser seguido por outro movimento de cinco ondas. Este bloco inteiro produz um padrão de cinco ondas de uma escala acima em relação à escala menor de suas ondas componentes. O resultado é mostrado na figura 4 até o pico da onda (5). Este padrão de cinco ondas de escala *intermediate* é então corrigido por um padrão de três ondas de escala *intermediate*, completando-se assim um ciclo completo de oito ondas de escala *intermediate*, desenhado na figura 5.

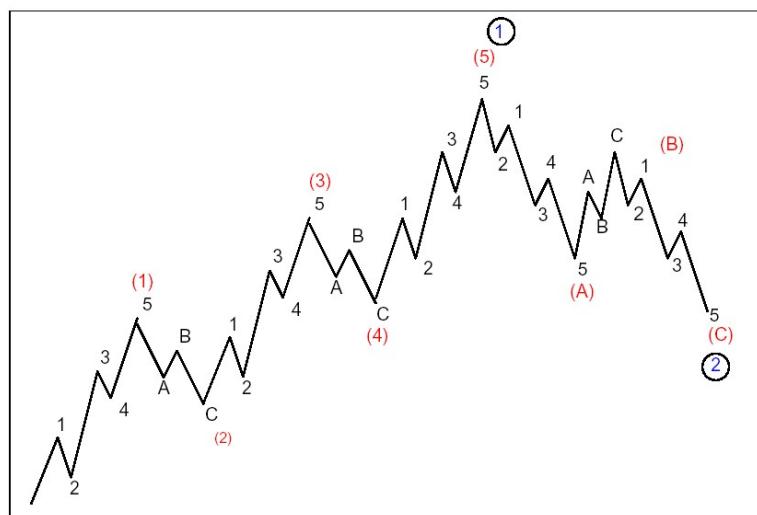


Fig 5 – Ciclo completo na escala “intermediate”

Como pode se ver nesta figura, cada componente de mesma direção de uma onda impulso (ondas 1, 3 e 5) é uma versão menor das ondas (1), (3) e (5), que por sua vez são versões menores das ondas 1, 3 e 5. E cada componente dupla (ondas 1+2) de um ciclo completo de escala *minor*, é uma versão menor das componentes (1) + (2) de um ciclo completo de maior escala *intermediate*, que por sua vez são versões menores do ciclo completo + de escala *primary* (o desenho inteiro). Daí vem a característica fractal da construção. É importante constatar que a figura 5 não é apenas uma versão maior da figura 2, mas também é a própria figura 2 vista com maiores detalhes.

É importante observar também que dentro do padrão corretivo ilustrado pela onda 2 na figura 5, as ondas de descida (A) e (C) são cada uma compostas de cinco ondas: 1, 2, 3, 4 e 5. Da mesma maneira, a onda ascendente (B) é composta por três ondas: A, B e C. Esta construção abre uma questão crucial: Ondas impulso nem sempre são ascendentes, e ondas corretivas nem sempre são descendentes. Elas são na direção do movimento predominante. Na figura 5, cada sub-onda 1, 3 e 5 é uma onda impulso que deve se subdividir em cinco ondas, e cada sub-onda 2 e 4 é uma onda corretiva que deve se subdividir em três ondas. Ondas (1) e (2), na figura 4, se examinadas por um microscópio, teriam a mesma forma das ondas 1 e 2. Portanto, a forma é constante e independente da escala, uma característica peculiar dos fractais. A figura 6 a seguir foi retirada do livro de Prechter (2000) e tem como objetivo mostrar o crescimento do fractal a medida que continua o processo de construção das ondas. Desta vez o ciclo completo já está na escala *cycle*, e pode-se observar bem a complexidade que pode ser obtida a partir de uma regra simples e determinística: 5 ondas a favor da tendência seguidas de 3 ondas contra a tendência.

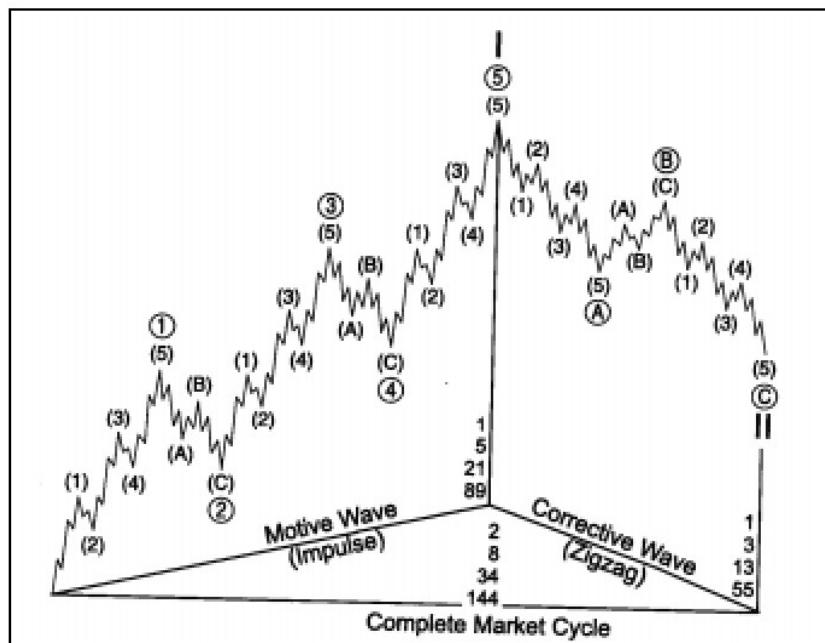


Fig 6 – Ciclo completo na escala “cycle”

Análise Detalhada das Estruturas ou Padrões de Ondas Elliott

A seguir tem-se a descrição detalhada dos padrões de onda, impulso e corretivo, que Elliott percebeu se repetirem nas séries temporais de preços nos mais variados mercados financeiros. É importante frisar que as repetições não são necessariamente exatas (auto afinidade estrita), podendo ser aproximadas, já que um mesmo padrão pode aparecer com tamanhos e inclinações diferentes em várias épocas e em várias escalas (primary, intermediate, etc.) sem que as suas regras de construção sejam violadas.

Uma estrutura Elliott, a medida que a análise da série temporal transcorre com o tempo, se liga dinamicamente com outras estruturas Elliott, e tal acúmulo de estruturas, em algum instante de tempo, constituirá uma nova estrutura Elliott de escala superior. E assim sucessivamente, seguindo-se a idéia fractal. Este acúmulo de ondas e tendências para formar outras ondas e tendências de escala superior levou Elliott a procurar na matemática alguma ferramenta na qual pudesse basear este acúmulo. Encontrou então na série de Fibonacci fortes correlações com o seu princípio.

A série de Fibonacci é uma seqüência de números inteiros, cuja lei de formação é muito simples e parecida com a formação das ondas Elliott: dados dois números iniciais, o próximo número da seqüência será sempre igual à soma dos dois números anteriores a ele. A série de Fibonacci mais conhecida é aquela cujos dois primeiros termos são iguais a 1. Tem-se então a seqüência infinita:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144,...

Lembrando-se que as estruturas corretivas possuem 3 ondas e as estruturas impulsivas contém 5 ondas, e sabendo-se que sempre após um impulso vem uma correção, tem-se então o acúmulo de 8 ondas, mais um próximo impulso, teríamos 13 ondas, e assim por diante.

Elliott descobriu entretanto que a serventia surpreendente da série de Fibonacci para a análise dos mercados financeiros estava na razão entre os números da série. Dividindo-se o primeiro número pelo segundo, obtém-se a razão 1, ou 100%. Dividindo-se o segundo pelo terceiro, obtém-se 50%. Continuando-se com o mesmo procedimento, obtêm-se as seguintes razões:

66.7%, 60%, 62.5%, 61.5%, **61.9%**, **61.8%**, **61.8%**, ...,

Ou seja, esta última série formada pelas razões de um número Fibonacci para seu posterior converge para **61.8%**, valor arredondado da constante $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$, conhecida como **razão áurea**. As porcentagens citadas neste parágrafo em negrito e as taxas complementar e inversa da porcentagem áurea, 38.2% e 161.8%, foram registradas por Elliott em muitas ocasiões do mercado financeiro quando foram comparados os comprimentos de duas ondas consecutivas em sentido contrário. *Portanto, tais porcentagens são amplamente utilizadas para se prever o tamanho da próxima onda a partir do comprimento da onda corrente.* Veremos como fazer isso, mais à frente.

A razão áurea é muito encontrada na natureza. Aparece em várias formações em espiral (espiral áurea), como furacões, rede moinhos, arranjo das sementes na flor de margarida, casca do abacaxi, cavalo marinho, caramujos, galáxias, chifres de alguns animais, ondas do mar, na trajetória de partículas atômicas numa câmara. É utilizada por pintores e arquitetos para que seus projetos possuam uma boa estética, tenham uma naturalidade para o olho humano. Fazendo-se uma média na população mundial, o umbigo divide o tamanho total das pessoas na razão áurea, o nariz divide o tamanho total do rosto em proporção áurea, o cotovelo divide o braço de forma áurea e pequenos ossos dividem os dedos das mãos em proporções áureas. Dentre outras aparições, a mais surpreendente e que pode explicar outras consequências áureas é a que aparece na dupla hélice do DNA. A figura 6 mostra a divisão áurea determinada pelos vales das hélices de DNA .

Propriedades de PHI

$$1,618 - 0,618 = 1$$

$$1,618 \times 0,618 = 1$$

$$1 - 0,618 = 0,382$$

$$0,618 / 1,618 = 0,382$$

$$0,618^2 = 0,382$$

$$1,618 \times 1,618 = 2,618$$

$$1,618 + 1 = 2,618$$

$$1,618 / 0,618 = 2,618$$

$$2,618^2 = 1,618$$

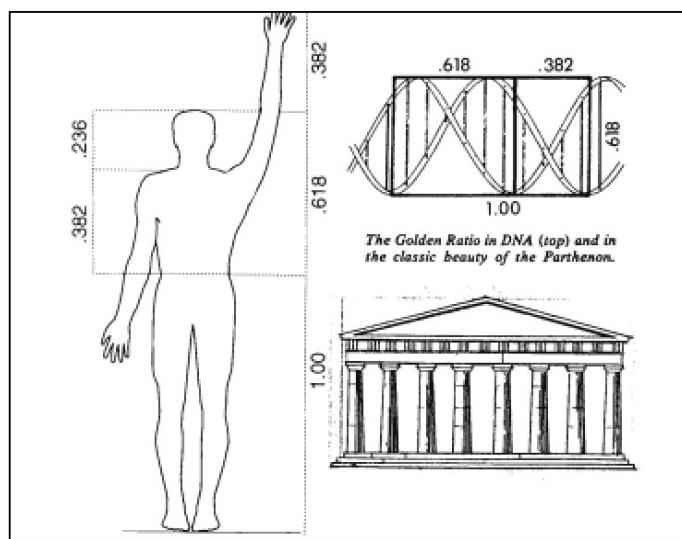


Fig 7 – Divisão do DNA na razão áurea

Os movimentos de subida e descida nos mercados podem ser encarados como tendências que emergem da auto organização - por feedback positivo ou retornos crescentes - das percepções em comum dos preços por parte dos agentes do mercado (psicologia dos hedgers e especuladores). Sabendo-se que a razão áurea é uma propriedade dos seres humanos (DNA, proporções corpóreas), e como os movimentos dos preços são regidos por decisões humanas, pode-se com certa naturalidade induzir a existência da razão áurea nos mercados financeiros. Até hoje, entretanto, não há uma demonstração matemática rigorosa para esta afirmação.

O Padrão Impulso

As ondas impulso seguem o modelo básico da figura 1. Segundo Neely (1990, p.5-2), uma coletânea de ondas do mercado deve obedecer às seguintes regras essenciais de construção para se tornar uma candidata ao comportamento impulso.

Regras essenciais de construção (do padrão impulso padrão)

- I. São necessários 5 segmentos.
- II. Três destes segmentos devem possuir a mesma direção (para cima ou para baixo).
- III. Imediatamente após o primeiro segmento, uma movimentação menor em direção oposta toma lugar (o segundo segmento). Este segundo segmento nunca pode retroceder todo o primeiro segmento.
- IV. O terceiro segmento deve ser maior que o segundo.
- V. Imediatamente após o terceiro segmento, uma movimentação menor em direção oposta ao terceiro segmento (mas na mesma direção do segundo) toma lugar (o quarto segmento). O quarto segmento nunca poderá retroceder todo o terceiro.
- VI. O quinto segmento será quase sempre maior que o quarto, ou pelo menos 38,2% do quarto segmento (em termos verticais de preço). Quando o quinto segmento é menor que o quarto, diz-se que ocorreu uma "falha".
- VII. Quando as distâncias verticais de preço cobertas pelo primeiro, terceiro e quinto segmentos são medidas e comparadas, o terceiro não precisa ser o maior, **mas nunca pode ser o menor dentre eles**.
- VIII. A onda quatro jamais poderá ultrapassar o topo (ou o fundo) da onda um.

Se todas estas regras acima forem obedecidas, o grupo de ondas em análise tem potencial para ser **um impulso**. Se uma única regra não for obedecida, a coletânea de ondas que está sendo analisada deve ser de natureza corretiva, não impulsiva, ou o grupo de ondas foi incorretamente combinado.

As formações de 5 ondas costumam manter suas características básicas inalteradas (de acordo com as regras descritas anteriormente), a não ser que ocorram falhas ou extensões. Algumas delas serão vistas com mais detalhe a seguir.

Significado e características das ondas

Onda 1

Representa uma troca de tendência de mercado. Ela é a primeira onda de um impulso, ocorre logo após a onda "c", a última onda de correção e não deve passar despercebida. Ela é muito difícil de ser percebida e deve-se recorrer a outras ferramentas da análise técnica para verificar se a contagem está correta. Nesse caso, os osciladores de Momento e o MACD podem ajudar. Eles devem estar próximos de 0 antes da onda 1 se formar.

Normalmente, a onda 1 é a mais curta do impulso, raramente é uma onda estendida (veremos ondas estendidas mais a frente). Corresponde à fase de acumulação da teoria de DOW.

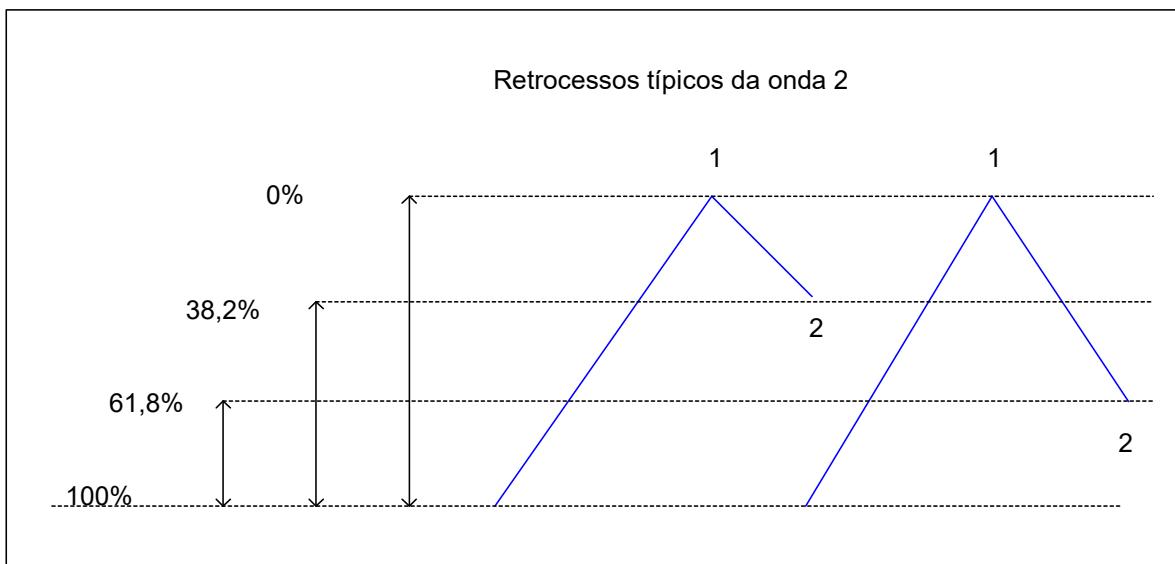
Onda 2

Comumente essa onda “devolve” em grande parte os avanços obtidos na onda 1. Isto ocorre porque existem operadores que acreditam que a tendência anterior ainda não terminou e que o avanço da onda 1 foi só uma correção da tendência predominante anterior. Também, alguns operadores realizam ganhos obtidos com a onda 1.

Os retrocessos típicos da onda 2 variam entre 61,8% e 38,2% da onda 1. Em alguma situações especiais, podem retroceder até quase 100%. O retrocesso da onda 2 ocasiona a maioria das figuras de reversão estudados na análise técnica, tais como topos e fundos duplos e triplos e cabeças e ombros

Se o retrocesso excede os 100% significa que a contagem está errada e que a tendência anterior ainda não terminou. Pode ser que volumes muito pequenos tenham provocado essa subida inesperada que parecia uma reversão quando analisada a onda 1 anterior.

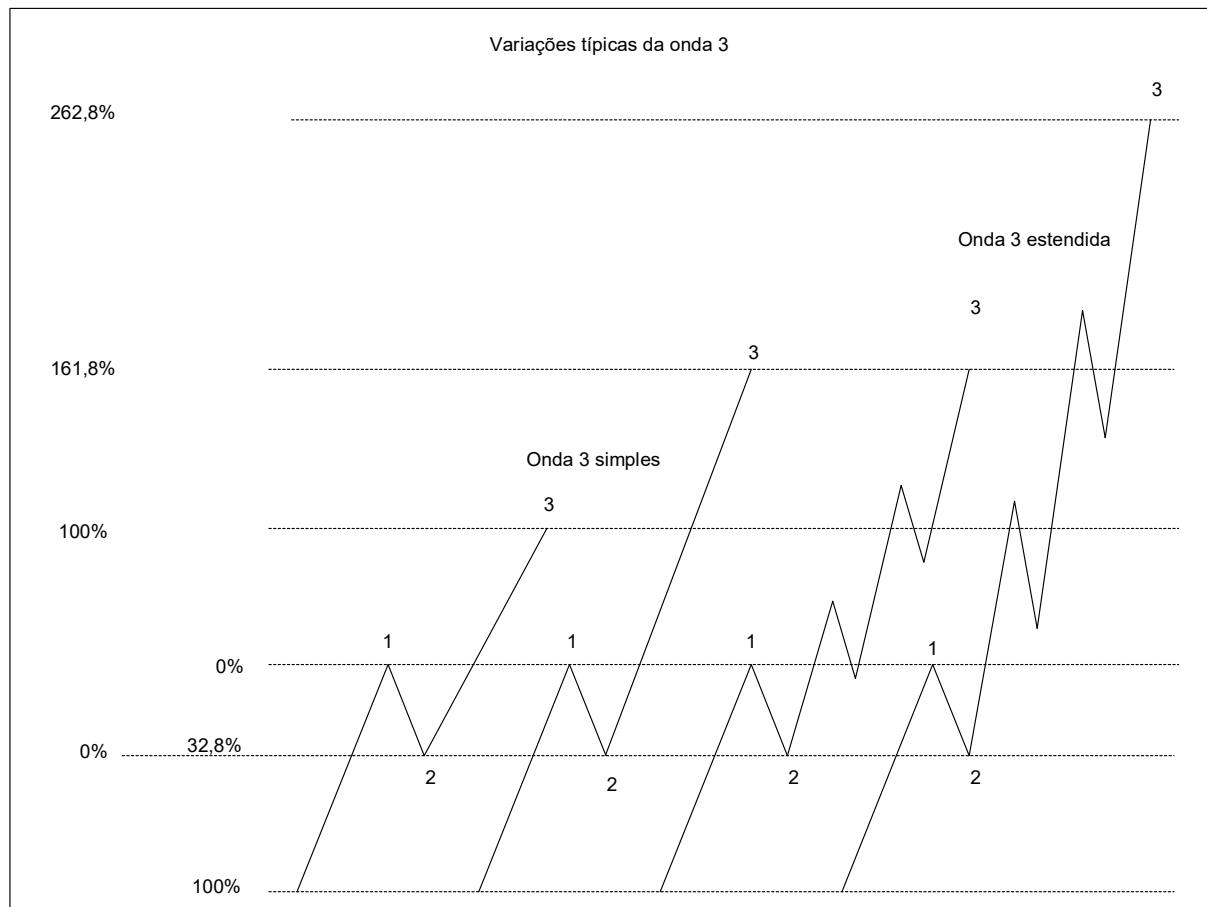
Determinar o fim da onda 2 é muito importante pois, depois dela, a onda 3 se inicia. Normalmente a onda 3 é a que proporciona os maiores oportunidades de ganhos.



Onda 3

Comumente essa onda é a maior das ondas do impulso. Nunca é a menor. Seu desenvolvimento não é casual e certamente os rastreadores de tendência da análise técnica, começaram a dar bons sinais de compra (ou venda). O volume ajuda a identificar a força do impulso. Outro indicador da força do movimento é se a onda 3 começa a mostrar que é uma onda estendida.

Normalmente, a onda 3 produz uma variação de preços da ordem de 161,8% a 262,8% do observado na onda 1, caso seja uma onda estendida. Caso contrario, se for uma onda simples, os valores alcançados serão de 100% a 161% do valor observado na onda 1. Lembrando a teoria de DOW, a onda 3 é a segunda fase , desde que confirmada a tendência



Onda 4

É a onda onde se realizam os ganhos obtidos nos impulsos anteriores.

É considerada como uma das ondas mais complexas de todas as ondas do ciclo, podendo até mostrar um forte movimento lateral de longa duração (dizem que o mercado passa em torno de 70% do seu tempo na onda 4).

Normalmente a onda 4 se retrai em torno de 38,2% dos valores obtidos na onda 3.

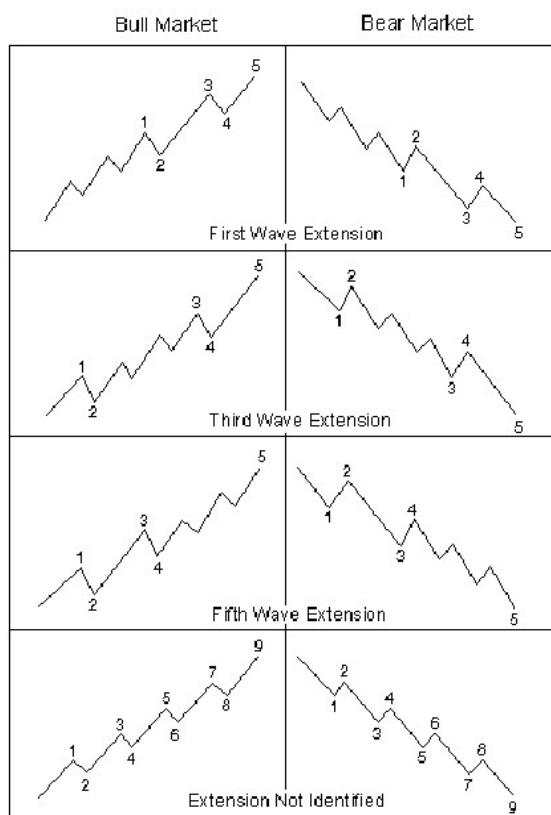
A recomendação dos especialistas é se manter fora do mercado enquanto a onda 4 estiver se formando.

Onda 5

É a última onda do impulso e normalmente não é muito grande a menos que seja uma onda estendida. Seu tamanho pode variar entre 61,8% a 161,8% da onda 1. Representa a última fase da teoria de DOW onde quem mais atua não são os operadores profissionais e sim pessoas que acreditam que a tendência nunca terminará.

Regra da extensão

Uma extensão como o nome indica, são movimentos exagerados que aparecem normalmente em uma das três ondas de impulso (1, 3 ou 5). Algumas vezes, as subdivisões de uma onda estendida apresentam as mesmas amplitudes e durações das outras quatro ondas, proporcionando uma contagem total de nove ondas de tamanhos similares, ao invés das 5 ondas usuais da seqüência

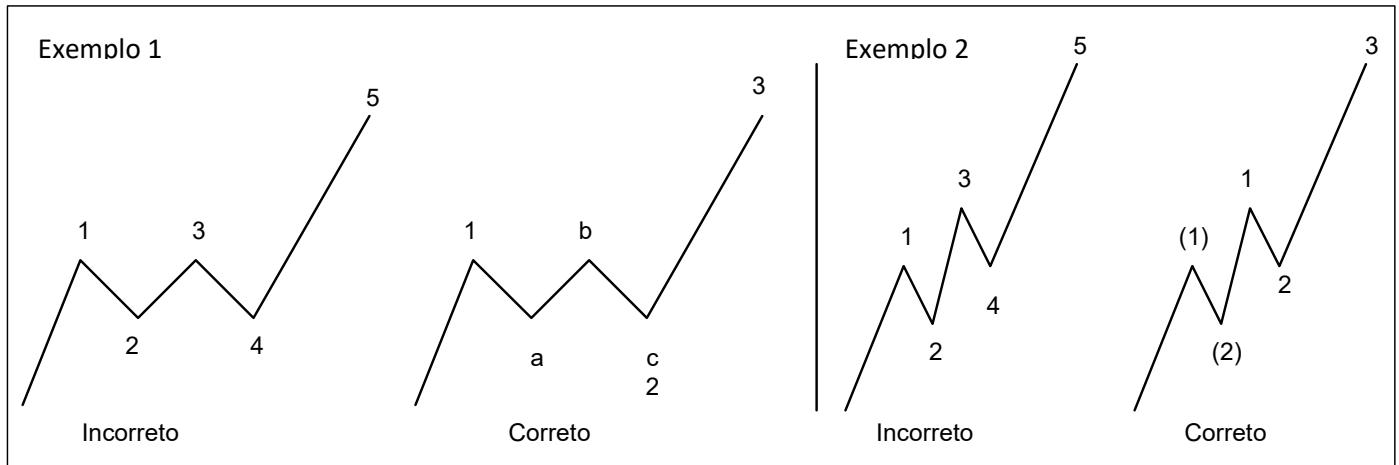


O que aparentemente é um complicador acaba-se tornando um excelente parâmetro para definir o comprimento das ondas seguintes, uma vez que, a maioria das ondas têm extensão em apenas uma das suas três ondas de impulso. Assim, se a primeira e a terceira onda têm aproximadamente o mesmo tamanho, provavelmente a quinta onda se estenderá, principalmente se o volume sobre essa quinta onda for maior que o volume da terceira. Inversamente, se a onda três se estendeu, provavelmente a quinta onda será construída de forma simples e semelhante à onda um.

Sobre extensões, de maneira geral, pode-se dizer que:

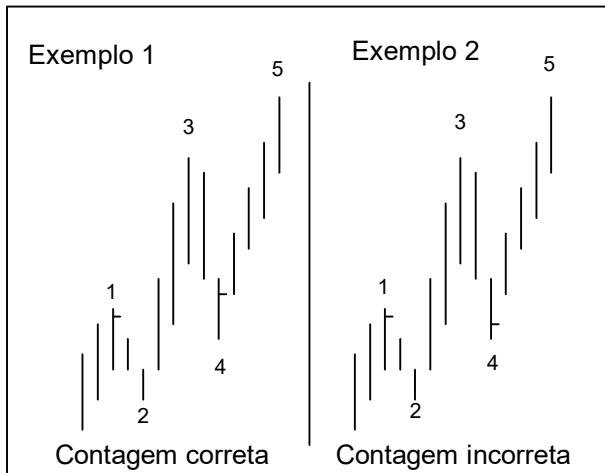
- I. Normalmente, somente UMA das três ondas de impulso se estenderá.
- II. As ondas não estendidas tenderão ter mesmo tamanho e duração.
- III. A onda estendida normalmente é um impulso, com todas as características dele (5 ondas, etc).

As ondas 1, 3 e 5 raramente tem a mesma amplitude. Uma das três é consideravelmente maior que as outras duas. Já sabemos que a onda 3 não pode ser a menor delas e **normalmente é a maior**. Isso ajuda bastante na identificação das ondas e impede que cometamos erros ao identificar um impulso. Veja os exemplos abaixo:



No exemplo 1, a contagem viola várias regras: a onda 3 não pode ser a menor quando comparada com as ondas 1 e 5. Além disso a onda 4 não pode invadir a zona da onda 1.

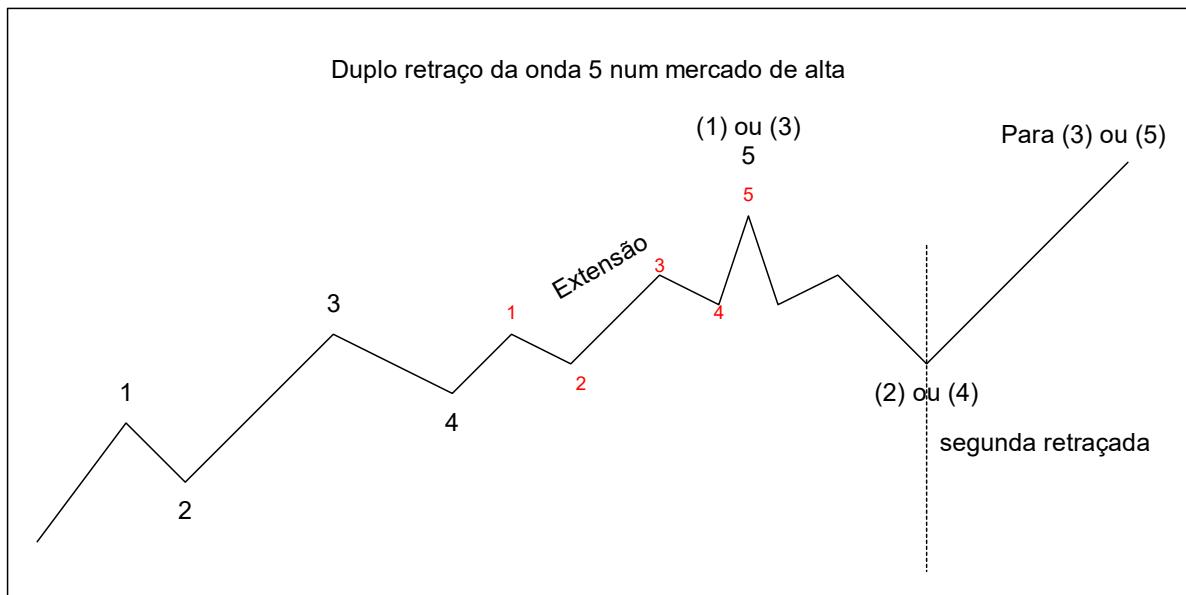
No exemplo 2 a onda 4 não invade a zona da onda 1, mas a onda 3 está sendo a menor quando comparada com as ondas 1 e 5. Nesse caso, consideramos que está se formando uma onda 3 estendida, subindo-se o grau para as onda (1) e (2)



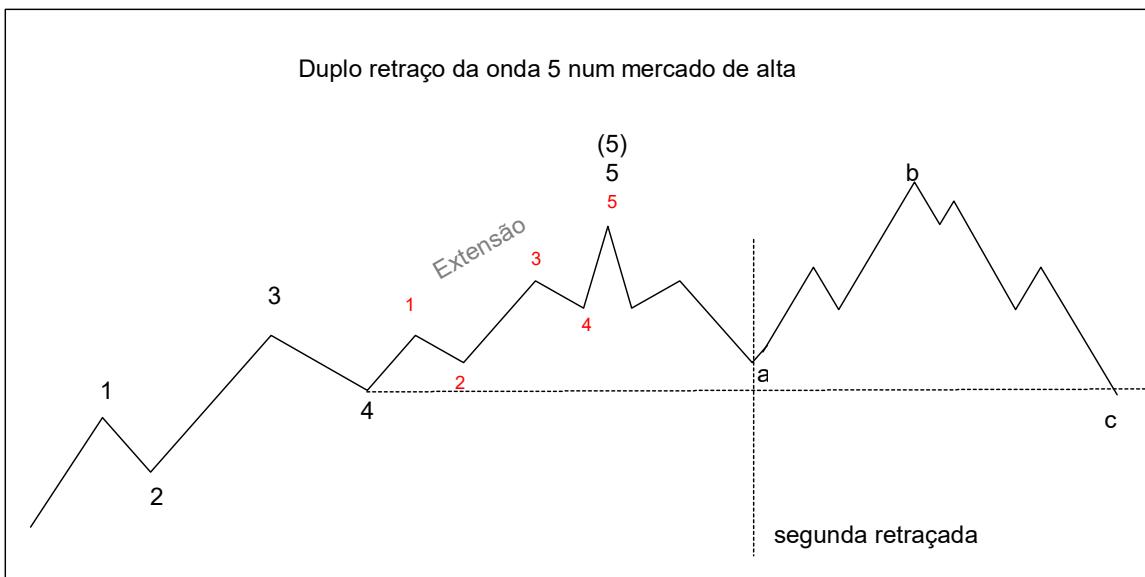
Lembrando que a regra diz que num movimento de impulso de alta, o fundo da onda 4 não pode ultrapassar o topo da onda 1 em base de fechamento, nos exemplos da figura acima a contagem do exemplo 1 está correta, pois apesar dos preços na onda 4 terem vindo para abaixo do topo da onda 1, os preços de fechamento estão acima do topo. Já no exemplo 2, os preços de fechamento da onda 4 invadem o espaço da onda 1 e portanto a contagem está incorreta. Essa regra é inflexível e não admite exceções.

Particularidades da extensão da onda 5

Quando ocorre uma extensão da onda 5 para cima, a CORREÇÃO se processará em três ondas e fará os preços retornarem até o nível do fim da onda 2 da extensão e logo será seguido por um segundo retorno que levará à novas altas para o ciclo. *Extensões da onda 5 são sempre retratadas duas vezes.*



A segunda retraçada sempre marca o início da próxima onda de subida de grau superior a menos que a onda anterior de grau superior seja a onda 5.



Se a onda anterior de grau mais alto for uma onda 5, deve-se esperar uma reversão principal, onde a primeira e a segunda retraçada se transformarão nas ondas a e b de uma *correção irregular* formando um *topo irregular*, assim chamado pois a onda b excede o topo da onda 5.

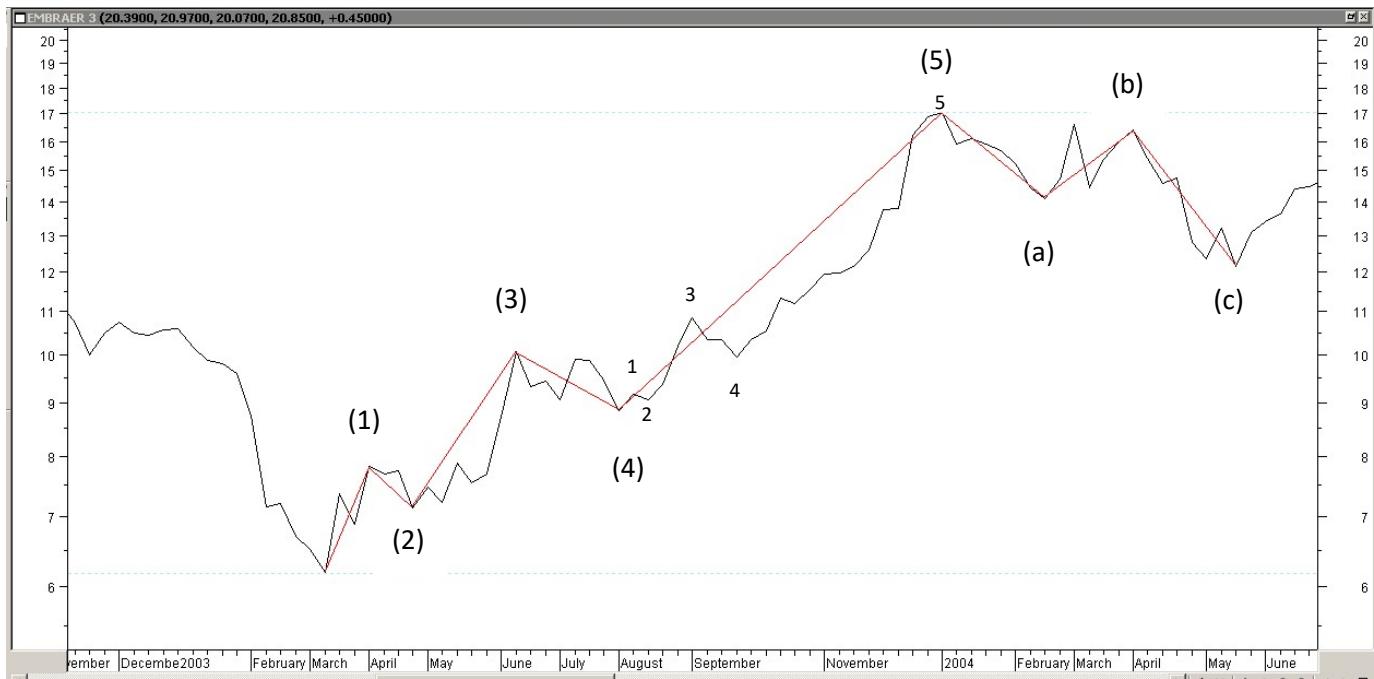


Fig x - - Gráfico real de EMBR4 mostrando as 5 ondas impulso e as 3 ondas retração.

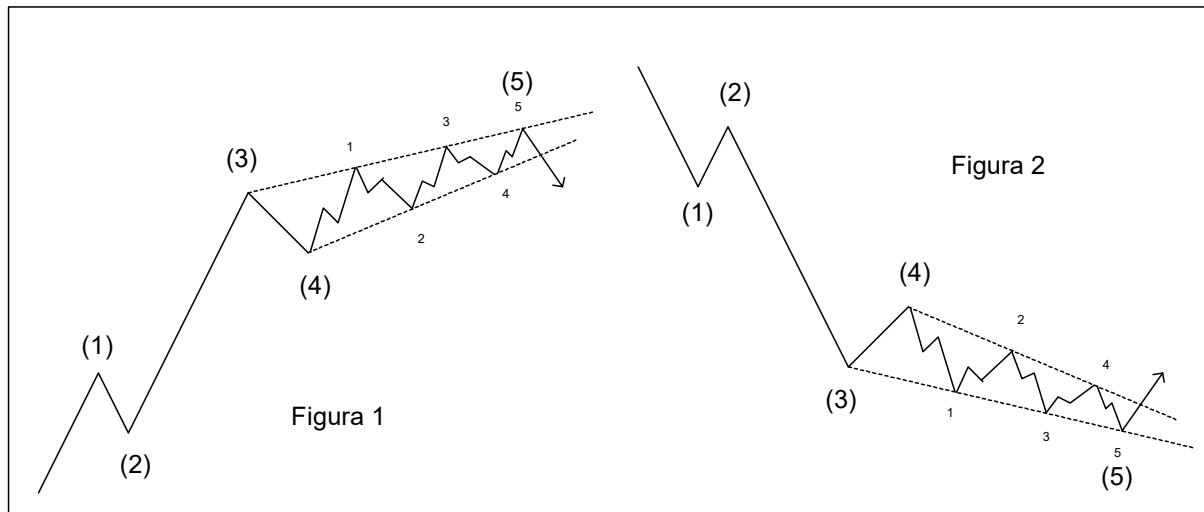
No Gráfico da figura, vemos a onda (5) estendida e mostrando o fim do impulso de alta. Pode-se ver que a onda 5 da extensão da onda (5) também é estendida e se encaixa perfeitamente no diagrama x.

Entretanto a falta de exemplos práticos no conjunto de ações da Bovespa, leva a crer que essa regra não é muito vista, pelo menos por aqui.

Outras particularidades da onda 5

Triângulo diagonal

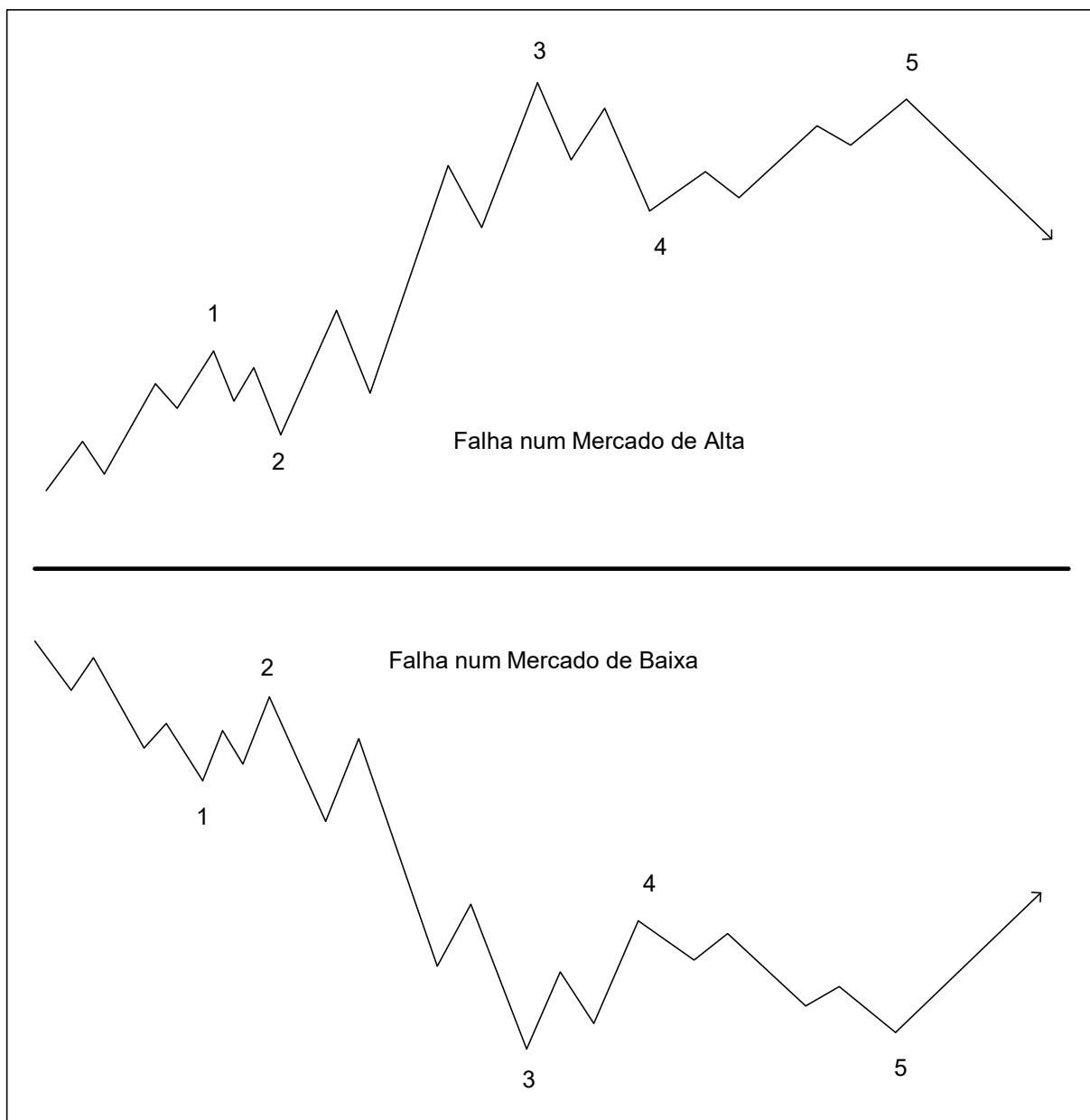
Usualmente após a onda 4 ter sido extensa e rápida, surgem triângulos que Elliott determinou de Triângulos Diagonais. São um tipo especial de onda 5 que indicam exaustão de todo o movimento. Triângulos diagonais são basicamente CUNHAS formadas por duas linhas convergentes, onde cada sub-onda, incluído as de impulso, subdividem-se em 3 conforme ilustrado no diagrama abaixo. Note que a figura não é um impulso propriamente dito.



Uma cunha ascendente é baixista e usualmente é seguida por uma queda rápida que leva o mercado pelo menos de volta até o nível onde começou o triângulo diagonal. Os triângulos diagonais são as únicas formações de 5 ondas na direção da tendência principal dentro da qual, a onda 4 pode vir abaixo da onda 1 (embora raro)

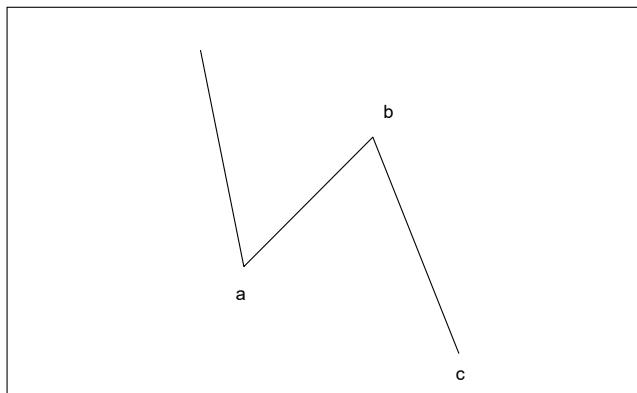
Falha (truncation)

Elliott usou a palavra “falha” para descrever o movimento padrão das cinco ondas no qual a onda 5 falha ao tentar mover-se acima do topo da onda 3. O inverso vale para a onda de impulso para baixo conforme pode ser observado no diagrama abaixo



O Padrão Correção

Correções são padrões que ocorrem após a finalização de um impulso. A fig.2, que representa um ciclo completo dentro de uma periodicidade, mostra a correção que ocorre no final do impulso. O padrão correção é basicamente formado por 3 ondas: a, b e c conforme mostrado na figura abaixo



Os padrões da onda de correção são bem mais variáveis dos que os da onda impulso. No mercado de ações os movimentos **contra** a direção da tendência principal, tendem a se desenrolar como se estivessem fazendo muito esforço. Da a impressão que os suportes e resistências provenientes de uma periodicidade mais alta fazem com que os padrões dos movimentos de correção sejam difíceis de serem identificados, o que geralmente só ocorre no final do movimento e quando a correção já ficou para trás.

A regra mais importante que se pode extrair do estudo dos vários padrões de correção é que correções nunca podem ser um padrão de cinco ondas. Apenas ondas impulso podem ser cinco. Em outras palavras, *um movimento inicial de 5 ondas contra a tendência predominante nunca é o final de uma correção, mas apenas parte dela.*

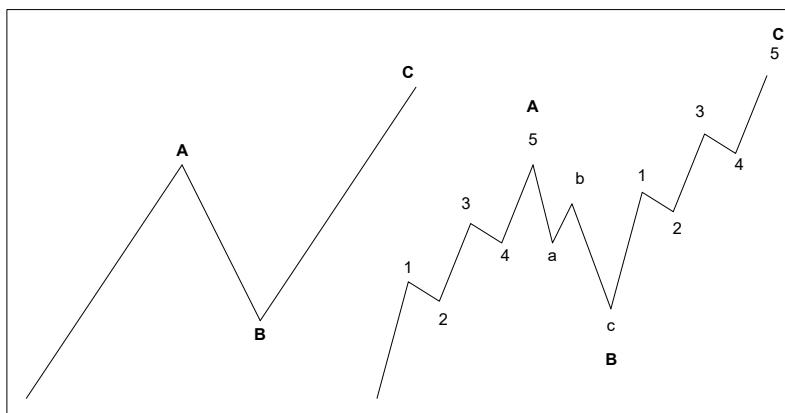
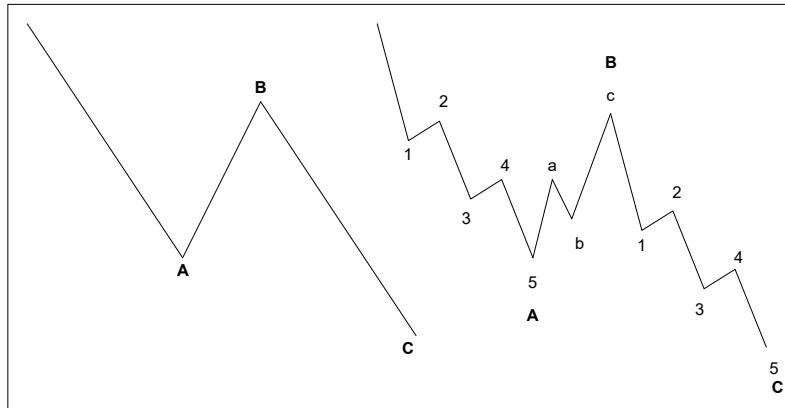
Como já mencionado anteriormente, as ondas de correção nunca chegam a devolver completamente os ganhos obtidos no impulso. Também, a correção tende a se desenvolver num tempo maior que a onda impulso.

Os padrões das ondas de correção são classificados em 4 categorias principais:

- I. Ziguezagues (5-3-5 ; incluem 3 tipos: simples, duplos e triplos)
- II. Flats ou movimentos horizontais (3-3-5 ; incluem os tipos: normal, expandido e correção corrida ou running)
- III. Triângulos (3-3-3-3-3 ; 4 tipos: ascendente, descendente, simétrico e assimétrico)
- IV. Estruturas combinadas (duplos “três” e triplos “três”)

Ziguezagues (5-3-5)

Um ziguezague simples num mercado altista (Bull market) é um padrão descendente formado por três ondas, A, B e C que pode ser também formar um padrão 5-3-5 (5 ondas impulso, 3 de correção e novamente 5 ondas impulso). Num mercado baixista (bear market) o padrão é ascendente conforme mostrado nas figuras abaixo.



Algumas vezes em formações mais demoradas, pode ocorrer uma sucessão de dois ziguezagues seguidos de um ABC intermediário, denominado ziguezague duplo. É uma formação que não é muito comum, mas pode ocorrer.

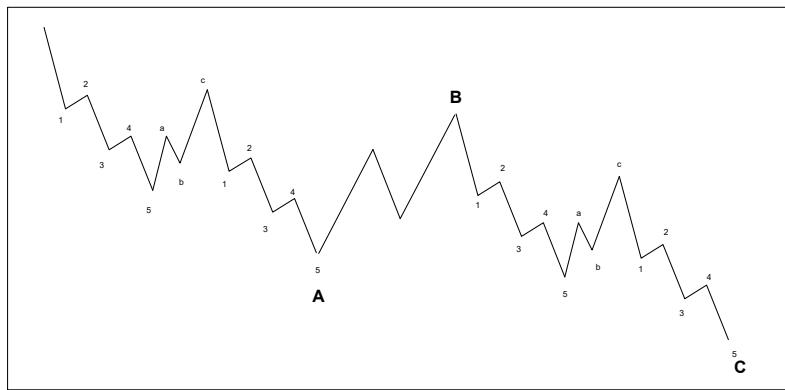


Fig – Ziguezague duplo de alta

Note a dificuldade de se operar em ondas de correção. Na fig anterior, no ponto A, parecia que o movimento de correção havia se encerrado e que o ABC intermediário já fosse um novo padrão impulso. Entretanto o que seria o padrão impulso foi abortado, pois a onda que seria a 4 invadiu o espaço do que seria a onda 1.

Flats ou movimentos horizontais (3-3-5)

É um padrão de correção formado por 3 ondas que se movimentam contra a tendência predominante formando um padrão 3-3-5 (três ondas de impulso, três ondas de correção e cinco ondas de impulso).

A onda A não tem força suficiente para formar um padrão impulso de 5 ondas e acaba formando um padrão de 3 ondas apenas. A onda B parece herdar o comportamento da onda A e, sem força, termina nas imediações do inicio da onda A. A onda C normalmente se desenvolve como um impulso, mas nas imediações do termino da onda A conforme mostrado nas figuras abaixo.

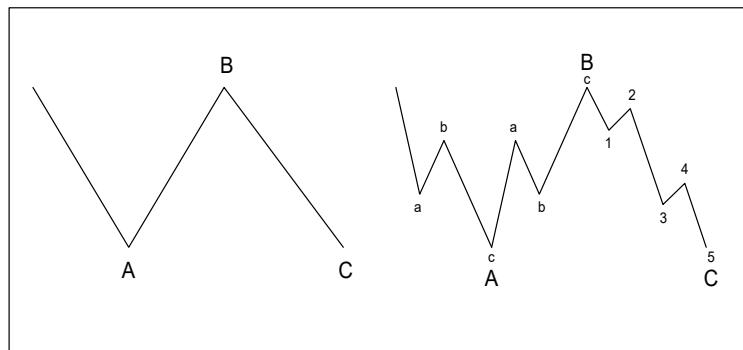


Fig – Flat do tipo normal num mercado altista

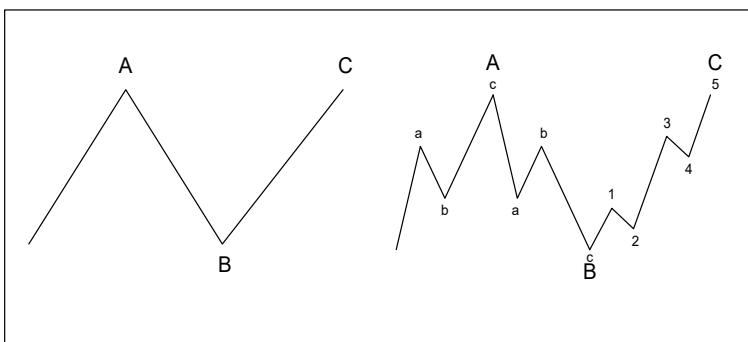


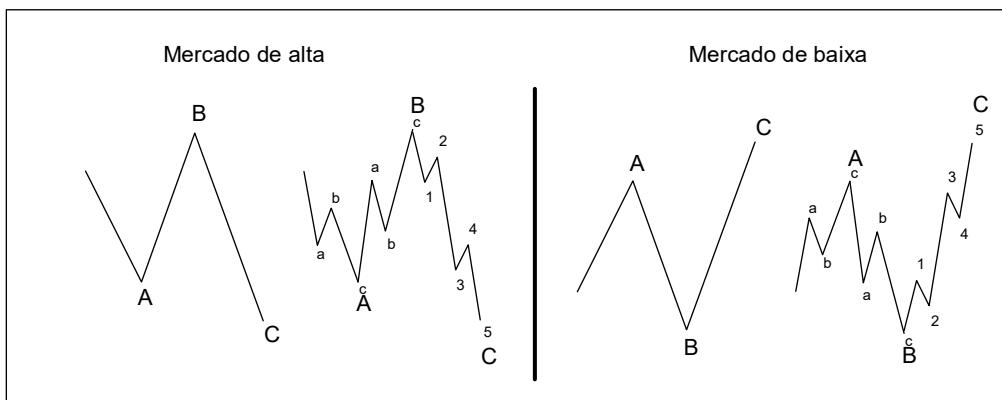
Fig – Flat do tipo normal num mercado de baixa

Como foi dito anteriormente, nesse tipo de padrão parece faltar força para formar uma correção típica (do tipo ziguezague, por exemplo). Em geral, os Flats são mais um padrão de consolidação do que de correção e são considerados sinais de força na direção predominante. Quanto maior o movimento horizontal, mais dinâmica será a próxima onda de impulso.

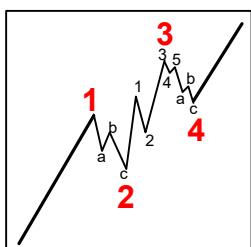
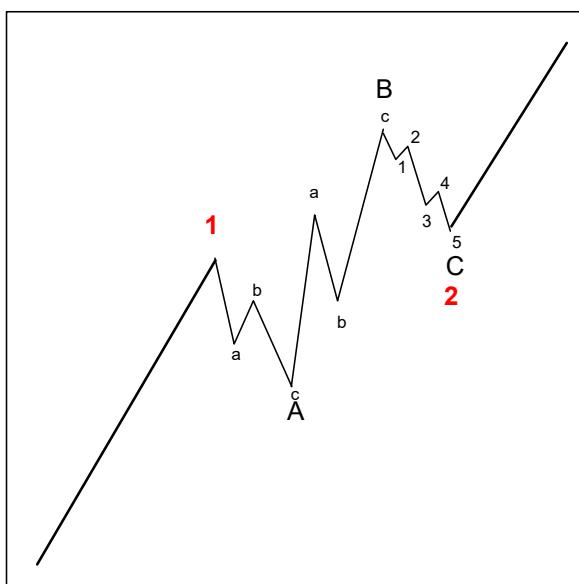
As correções do tipo Flat, normalmente corrigem menos o impulso precedente do que faria um ziguezague. Normalmente participam de uma tendência muito forte e comumente precedem ou sucedem a uma extensão. Não é raro ver a onda 4 de um impulso ser do tipo Flat.

A expressão Flat é utilizada para todo tipo de correção ABC que se desenvolve numa seqüência 3-3-5. Nos textos de Elliott foram definidos 3 tipos de correções 3-3-5. O Flat normal já foi visto anteriormente. Nele, a onda B termina próxima ao início da onda A. Entretanto Elliot percebeu outros tipos de formação 3-3-5, como veremos a seguir.

Flat expandido – No Flat expandido, a onda B termina além do início da onda A e a onda C termina além do final da onda A como pode ser visto nas figuras a seguir.



Flat do tipo “running” – Uma estrutura muito rara do padrão 3-3-5 é a que parece um ABC invertido. Nela, a onda B ultrapassa muito o início da onda A e a onda C sequer atinge o início da onda A sugerindo que as forças no sentido predominante são muito fortes, conforme mostrado no diagrama a seguir.



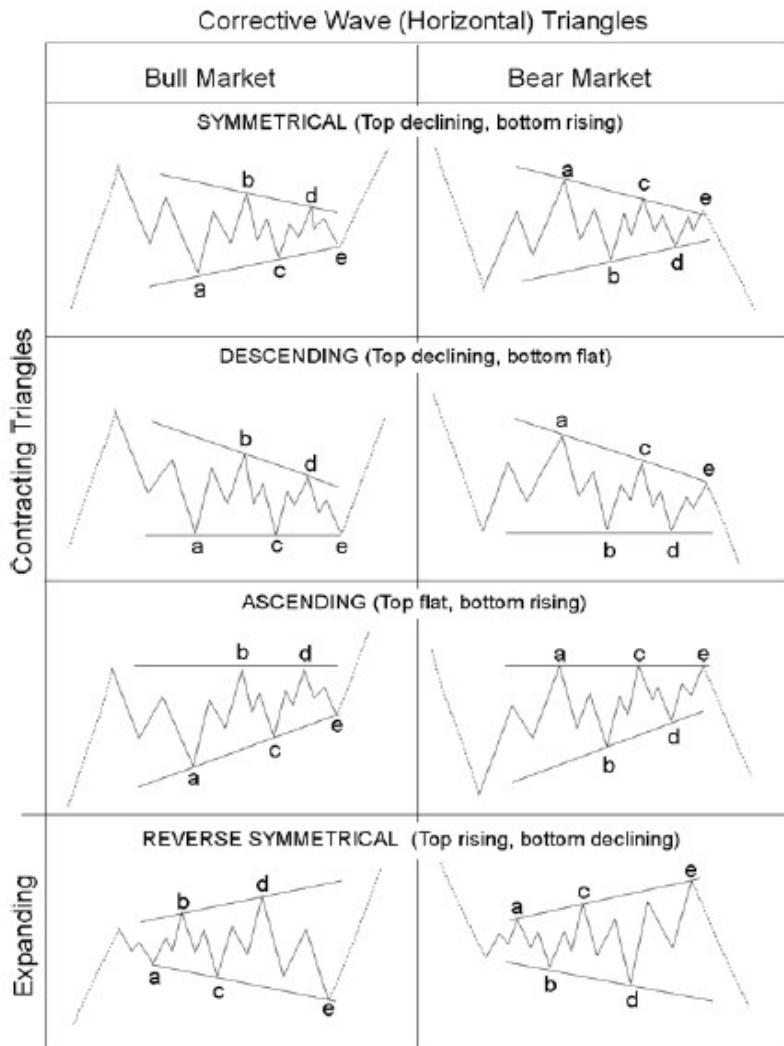
Muito cuidado deve ser tomado quando se deparar com figuras como a do exemplo acima. As subdivisões devem estar de acordo com as regras de Elliott. Na figura acima, o término da onda 2 ficou acima do final da onda 1 o que viola as regras da construção de um impulso. Apesar de se formar no padrão 3-3-5, muito provavelmente a identificação de uma correção é incorreta. O diagrama ao lado ilustra uma contagem mais provável, mas que só será perfeitamente identificada, após o término do movimento.

Triângulos (3-3-3-3-3)

Triângulos são padrões que, como regra geral, costumam aparecer apenas na onda 4, precedendo o movimento final na tendência dominante. Parecem refletir equilíbrio de forças que causam movimentos laterais usualmente associados com decréscimo de volume.

São padrões de 5 ondas numa seqüência 3-3-3-3-3, rotulados com as letras a-b-c-d-e . Ele é construído passando-se uma reta pelos pontos **a** e **c** e pelos pontos **b** e **d**. O ponto **e** pode ir além ou aquém da reta ab mas a experiência diz que normalmente ele não respeita essa linha.

Os triângulos são classificados, de acordo com sua forma, em 4 tipos, sendo 3 de contração (mais comuns) e 1 de expansão (raro).



Nos gráficos reais, a ocorrência de triângulos é muito grande. Como dá para ver, a maioria das subondas são ziguezagues, mas uma delas (na maior parte das vezes é a onda **c**) é mais complexa . Em raros casos uma delas é também um triângulo (normalmente a onda **e**) e ai pode aparecer um padrão de 9 ondas.

No mercado de ações, quando um triângulo ocorre na onda 4, a onda 5 tem aproximadamente a dimensão da parte mais larga do triângulo.

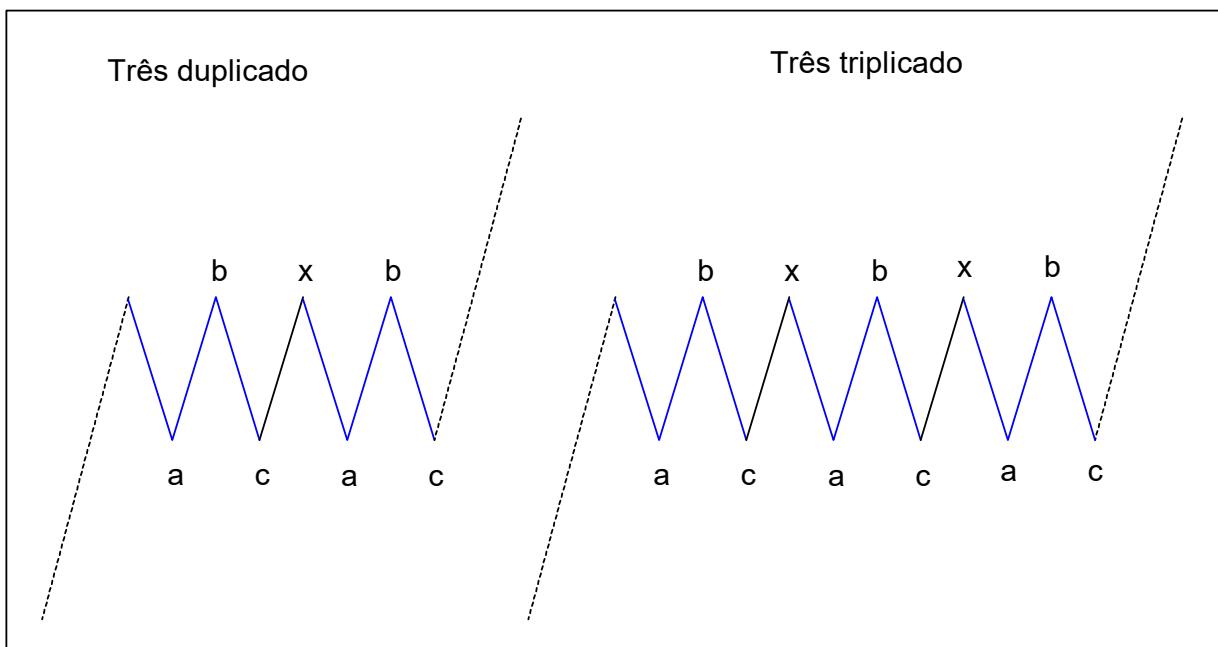
Frost e Prechter, especialistas em Elliott afirmam que o ponto onde as linhas do triângulo se encontram coincidem exatamente com o instante de reversão do mercado. Afirmam ainda que isso é tão freqüente que deveria fazer parte das regras de formação das ondas.



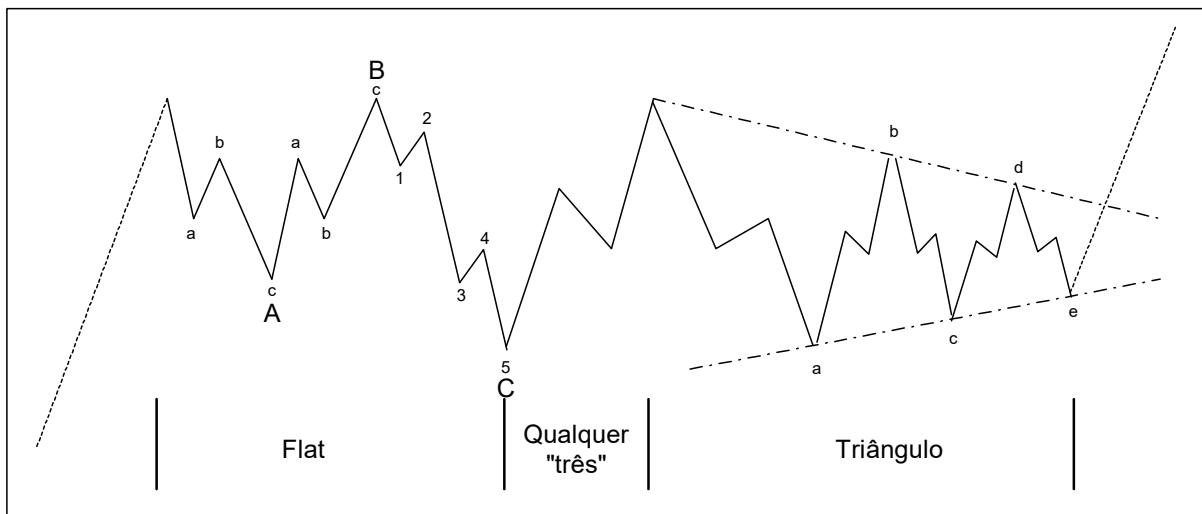
Estruturas combinadas

São padrões complexos menos comuns, formados por 2 ou 3 padrões simples combinados.

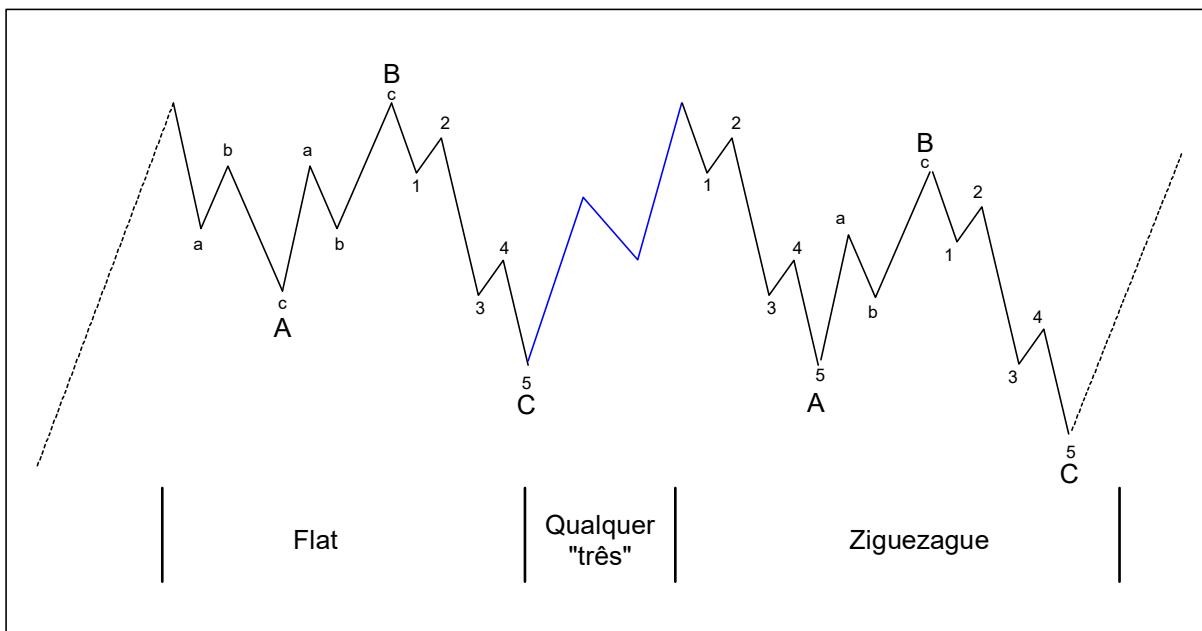
Um “três” simples é um padrão simples tal como é o Flat ou o ziguezague. Um “três” duplicado ou triplicado é uma combinação de quaisquer dos padrões simples, seja ele Flat, Ziguezague ou triângulo



Na figura abaixo vemos um exemplo de “três” duplo. Um Flat seguido de um Triângulo.



Na figura abaixo vemos um exemplo de “três” duplo. Um Flat seguido de um Ziguezague.



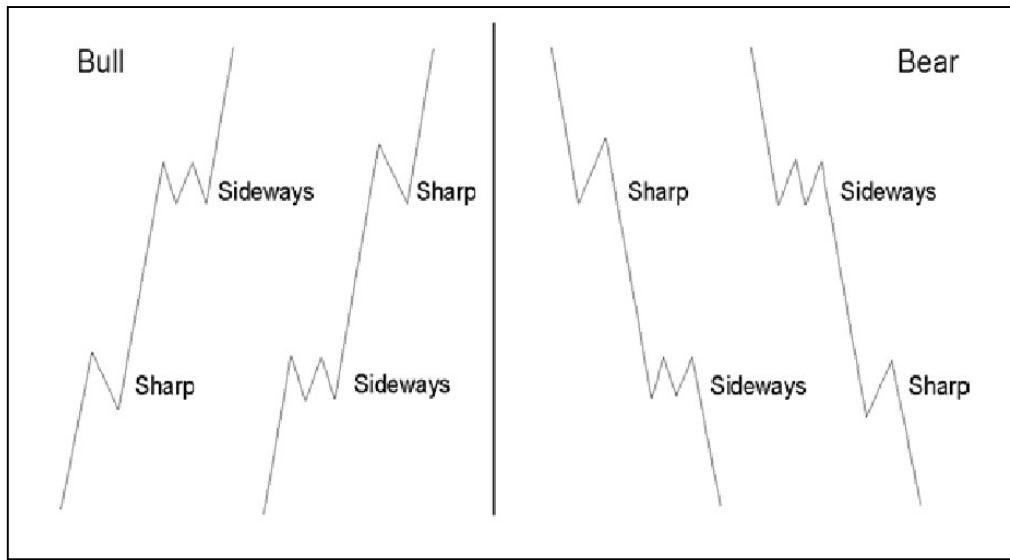
Em todos esses casos de estruturas combinadas, o mercado está hesitando e age como se um “três” não fosse suficiente, como se fosse necessário mais tempo para horizontalizar qualquer razão que o mercado tenha tido para uma pausa. Parece que os preços das ações estão aguardando alguma razão fundamentalista para se ajustarem a realidade do mercado. Na sua maioria, “três” duplicados ou triplicados, são horizontais por natureza, embora possam se inclinar. Essas formações dão origem a movimentos fortes subsequentes.

A regra da alternação

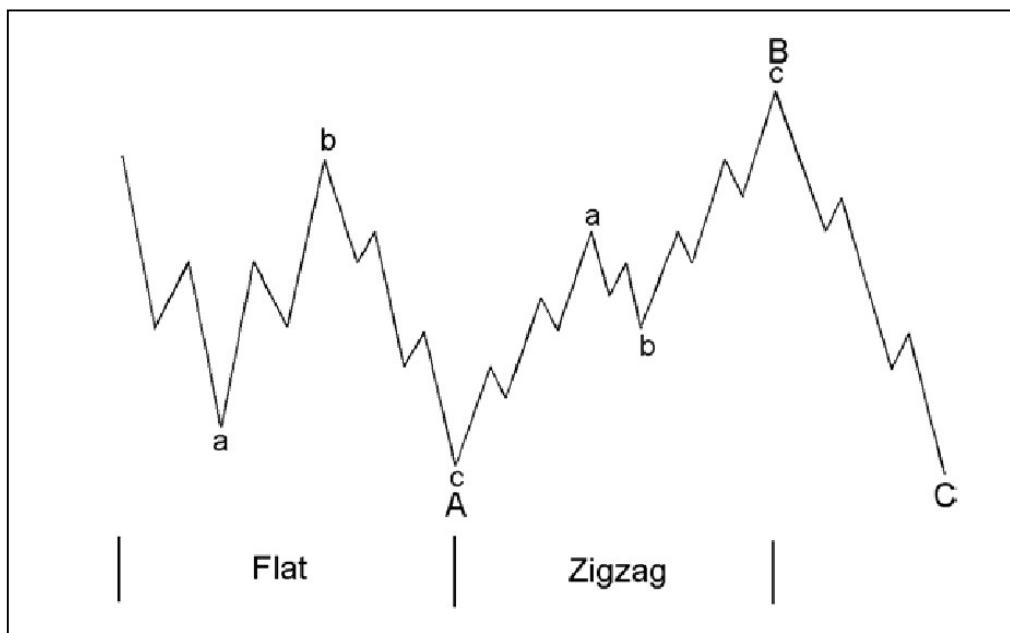
É uma regra muito simples, mas muito útil. A regra diz para esperarmos padrões diferentes em todas as movimentações do mercado. Alguns exemplos:

- I. Se a onda 1 do impulso é simples, a onda 3 pode ser expandida
- II. Se a onda 2 é simples a onda 4 é complexa
- III. Se numa grande correção lateral, a onda A é um simples ziguezague, espere algo mais complexo para a onda B

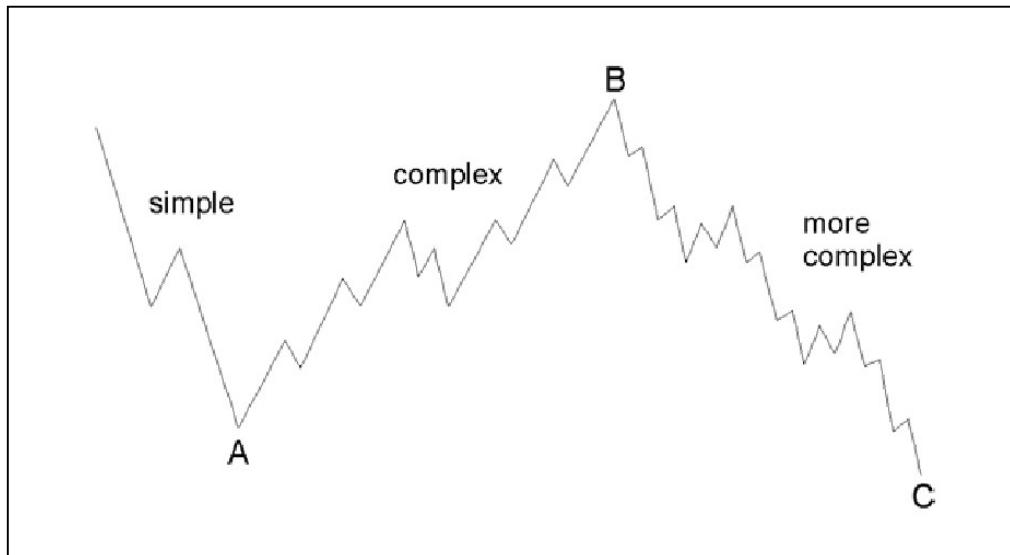
Uma grande vantagem dessa regra é lhe instruir para não esperar coisas repetitivas. Ou seja, não é porque o último ciclo do mercado se comportou de uma certa maneira, que o próximo deverá ser igual.



Exemplo de alternância nas ondas 2 e 4



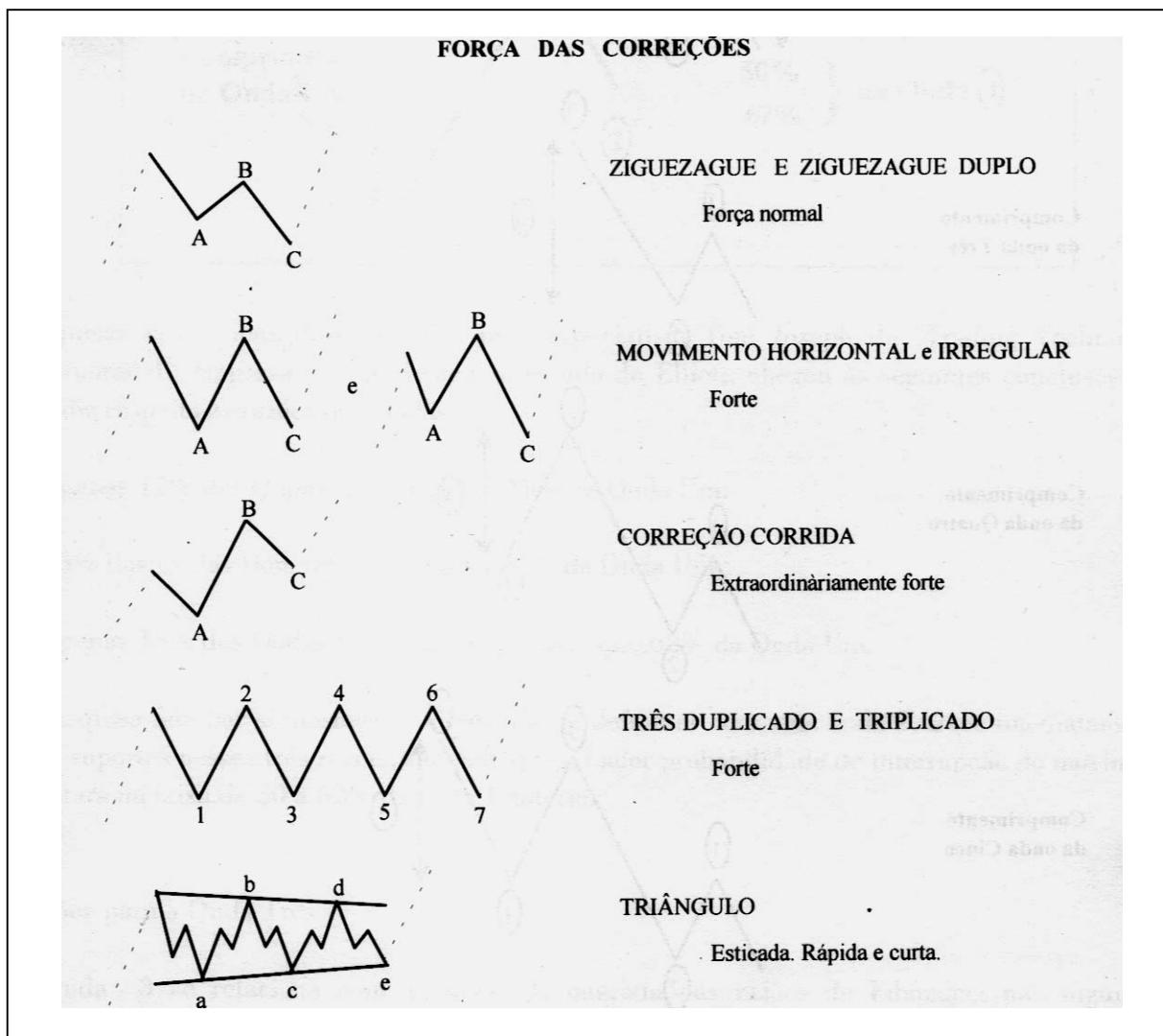
Exemplo de alternância em uma onda de correção complexa



Essa regra não é infalível, mas a freqüência em que ela é respeitada é muito grande.

A força das correções

A força intrínseca da correção subsequente freqüentemente pode ser detectada na estrutura do padrão das ondas, principalmente nos padrões de correção e principalmente nos mercados de baixa. O diagrama abaixo ilustrará graficamente o grau de força do movimento subsequente para cada um dos cinco movimentos de correções num mercado de alta.



Razões

O estudo das razões nos permite relacionar em amplitude e tempo as relações entre uma onda e outra de modo que possamos determinar o tamanho das próximas ondas. Essa relação é baseada na seqüência de Fibonacci e nas suas propriedades.

A razão de Fibonacci para as ondas

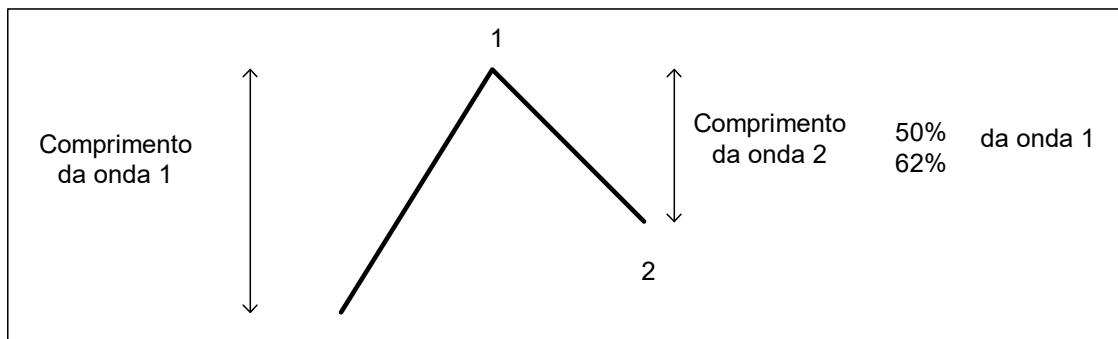
Na teoria de Elliott a primeira onda de um impulso é a onda 1. A medida da onda 1 é usada para encontrar o tamanho das outras ondas. Essa relação entre a onda 1 e as outras ondas, não é uma regra infalível, mas diretriz na estimativa do comprimento das diferentes ondas.

Razões para a onda 2

“Sempre” se relaciona com a onda 1. As razões de Fibonacci mais comuns para a onda 2 são:

50%

62%



Pesquisas estatísticas da “Trading Technics Incorporated” estabelecem que:

- Apenas em 12% dos casos a onda 2 se retrai 38% da onda 1.
- Em 73% dos casos, a onda 2 se retrai entre 50% e 62% da onda 1.
- Em 15% dos casos, a onda 2 se retrai mais do que 62% da onda 1.

Toda vez que se deparar com a onda 2, trace os **SUPORTES** nesses 3 níveis sendo que a maior probabilidade de interrupção estará na faixa de 50% a 60% da onda anterior.

Razões para a onda 3

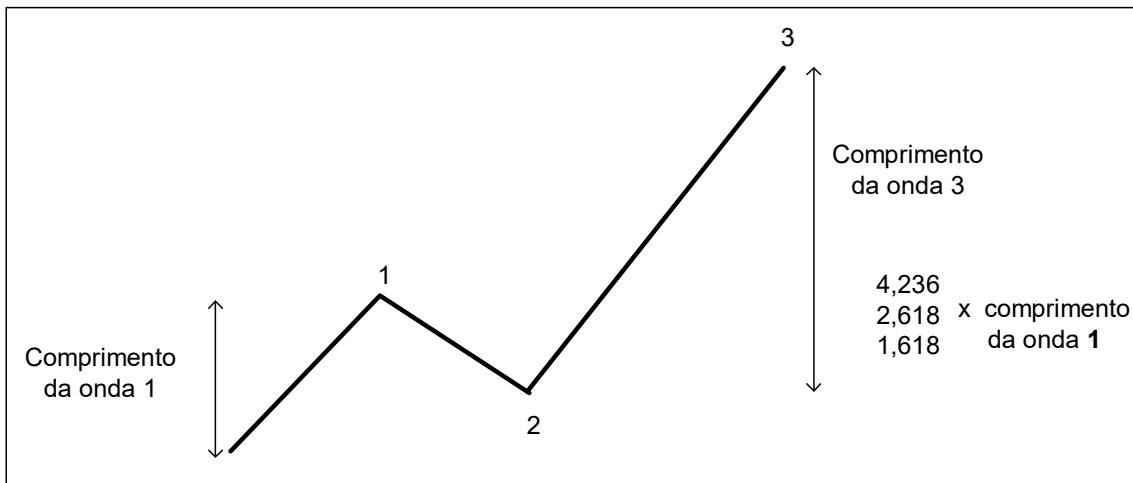
A onda 3 se relaciona com a onda 1 nas seguintes proporções:

1,618 x comprimento da onda 1

2,618 x comprimento da onda 1

4,236 x comprimento da onda 1

Os múltiplos mais comuns são 1,618 e 2,618. Entretanto, se a onda 3 for uma onda estendida, as razões 2,618 e 4,236 são as mais comuns.

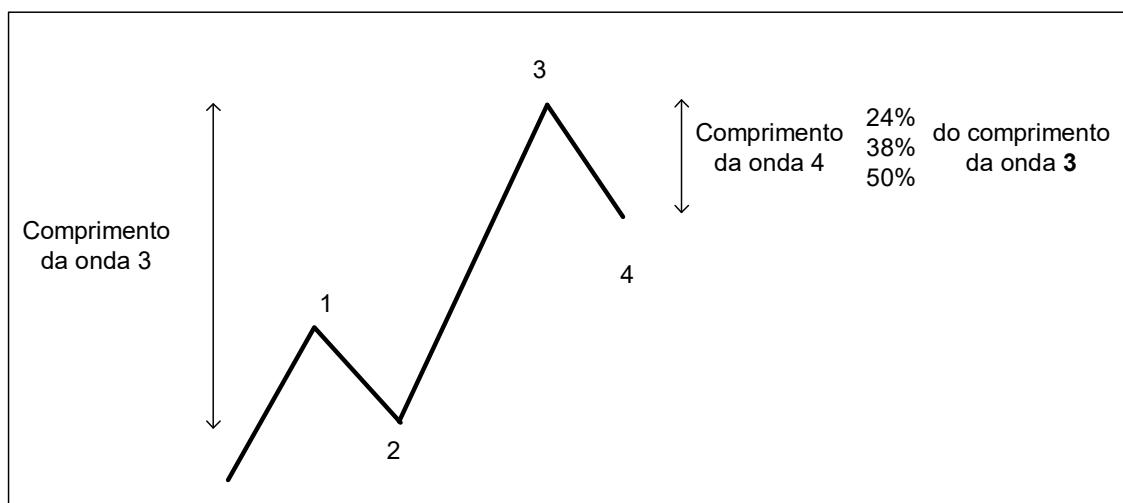


Para a onda 3 a pesquisa chegou às seguintes conclusões:

- Apenas em 2% dos casos, a onda 3 e a onda 1 são iguais em comprimento.
- Em 15% dos casos, o tamanho da onda 3 fica entre 1 e 1,618 do comprimento da onda 1.
- Em 45% dos casos, o tamanho da onda 3 fica entre 1,618 e 1,75 do comprimento da onda 1.
- Em 30% dos casos, o tamanho da onda 3 fica entre 1,75 e 2,618 do comprimento da onda 1.
- Apenas em 8% dos casos, a onda 3 é maior 2,618 vezes o comprimento da onda 1.

Razões para a onda 4

A onda 4 não se relaciona com a onda 1. Sua relação é com o comprimento da onda 3. Uma razão entre 30% a 50% de retração é a mais comum.



A pesquisa chegou às seguintes conclusões:

- a. Em 15% das vezes, a onda 4 se retrai entre 24% e 30% do comprimento da onda 3.
- b. Em 60% das vezes, a onda 4 se retrai entre 30% e 50% do comprimento da onda 3.
- c. Em 15% das vezes, a onda 4 se retrai entre 50% e 62% do comprimento da onda 3.
- d. Em 10% das vezes, a onda 4 se retrai mais de 62% do comprimento da onda 3.

Uma razão para uma retração menor quando comparado com a onda 2 é que o comprimento da onda 3, normalmente é grande.

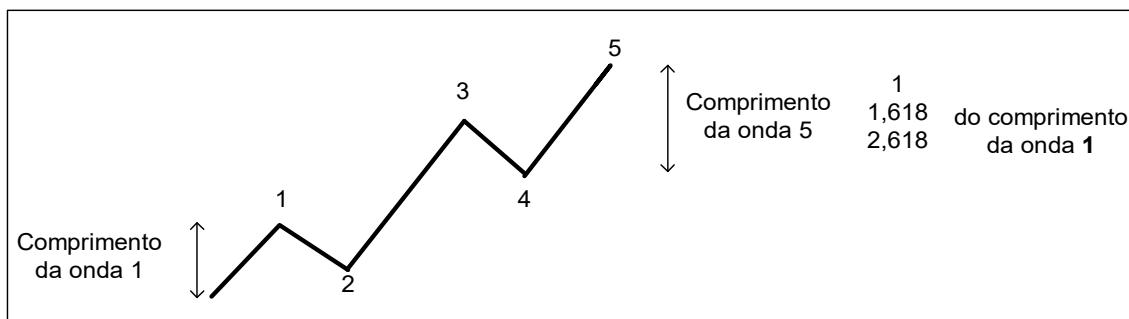
Razões para a onda 5

A onda 5 pode ter duas relações diferentes:

- 1- Quando a onda 3 for maior que 1,618 do comprimento da onda 1 ou
a onda 3 é uma onda estendida

Onda 5 pode ser:

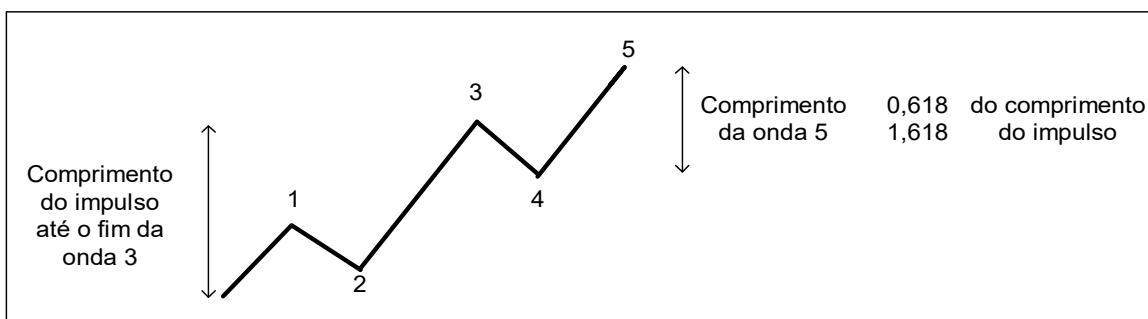
- a. = a onda 1
- b. $1,618 \times$ o comprimento da onda 1
- c. $2,618$ do comprimento da onda 1



- 1- Quando a onda 3 for menor que 1,618 do comprimento da onda 1 , a onda 5 se extenderá.

A onda 5 nesse caso, se relacionará com o tamanho do impulso desde o início da onda 1 até o término da onda 3 e poderá ser:

- a. $0,618 \times$ o tamanho do impulso
- b. $1,618 \times$ o tamanho do impulso



Complementação desse estudo:

Análise Técnica: Teoria, ferramentas e estratégias

Marcio Noronha 2003

Elliott Wave Theory

A.J. Frost, Robert Prechter 1998

Mastering Elliott Waves

Glenn Neely

Elliot Waves e a Teoria dos Fractais

André D. Hayashi Dissertação de Mestrado – UFSC 2002