

CORRELAÇÃO ENTRE A ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E A ANÁLISE GRÁFICA DE EMPRESAS QUE NEGOCIAM AÇÕES NA BOLSA DE VALORES

DÉBORA SMERDECK PIOTTO¹; EVELINY BARROSO DA SILVA²; JOÃO WANDERLEY VILELA GARCIA³

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a correlação estatística entre as análises fundamentalista e gráfica das empresas: Petrobras, OGX e Ecodiesel no mercado financeiro. Foi descrito o histórico do mercado de capitais e feita conceituação da análise gráfica e da análise fundamentalista, para dar embasamento teórico de como essas análises são efetuadas para a avaliação dos ativos. Avaliou-se o comportamento do mercado financeiro em função do valor patrimonial das empresas. Foram trabalhados dados do valor patrimonial e de mercado das ações para a obtenção da correlação entre as duas análises. Foi realizado breve histórico de cada empresa e, posteriormente, feitas as análises gráfica e fundamentalista das empresas nos períodos de 2008 e 2009. Para encontrar a correlação das análises fundamentalista e gráfica foi utilizado o coeficiente de correlação linear de Pearson, sendo que as variáveis foram: valores trimestrais do valor patrimonial das ações das empresas pela análise fundamentalista e valores diários da cotação das ações na bolsa pela análise gráfica. A correlação entre as análises fundamentalista e gráfica encontrada foi de 25% para a Petrobrás, -35%, para a OGX e 84% para a Ecodiesel. Para as empresas Petrobras e Ecodiesel, que apresentaram correlação positiva, quando o valor patrimonial aumentar o valor de mercado aumentará e vice-versa.

Palavras-chave: Correlação estatística; Análise fundamentalista e gráfica; Bolsa de valores; Comissão de Valores Mobiliários.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the statistical correlation between the fundamentalist and graphical analysis of the companies: Petrobras, OGX and Ecodiesel on the financial market. We describe the history of capital market and presented the concept of graphical and fundamental analysis, to give theoretical fundaments of how these analysis are made to evaluate company assets. We evaluated the financial market behavior in function of the companies' assets value. Data from the asset value and stock market were processed to obtain the correlation between both surveys. It was made brief history of each company and subsequently was made the fundamentalist and graphical analysis of the companies in the periods of 2008 and 2009. To find the correlation between graphic and fundamentalist analysis the Pearson's correlation coefficient was used, with the following variables: quarterly book value of company stock by fundamentalists and analysis of daily values stock price on the stock by technical analysis. The correlation between the fundamentalist and graphical analysis was found to be 25% for Petrobras, -35% for OGX and 84% for Ecodiesel. For companies Petrobras and Ecodiesel that showed a positive correlation, when the asset value rise so will its market value and vice versa.

Keywords: Correlation statistics; Review fundamentalist and graphics; Stock Exchange; the Securities Commission.

¹ Bacharel em Ciências Contábeis - UFMT; contadora; Especialista em Auditoria Contábil.

² MsC em Estatística - UFSCar; Prof.^a do Departamento de Estatística - UFMT; Especialista em Probabilidade.

³ Prof. Do Departamento de Ciências Contábeis - UFMT; MsC Ciências Contábeis e Atuária - PUC/SP; Doctor en Contabilidad pela Universidad Nacional de Rosario - Argentina.

INTRODUÇÃO

A partir de 2005 é que se iniciou a nova era do mercado de ações, com a reforma das leis das Sociedades Anônimas (S/A) e Comissão de Valores Mobiliários (CVM), trazendo mais proteção aos investidores minoritários e melhoramento na gestão das empresas pelas novas atitudes funcionais dos investidores institucionais, com a criação do Novo Mercado pela Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), que visa regular o mercado através da governança corporativa.

Neste trabalho, pretende-se aprimorar os conhecimentos sobre as mensurações dos valores das empresas no mercado financeiro, a fim de estabelecer correlação matemática entre o valor real e o valor de mercado que estas empresas apresentam e que nem sempre condizem com a situação econômica nacional.

A indagação do presente estudo é: qual a correlação estatística existente entre a análise fundamentalista e a análise gráfica das empresas: Petrobras, OGX e Brasil Ecodiesel no mercado financeiro?

Buscar-se-á responder ao estudo por meio das correlações estatísticas das análises fundamentalista e gráfica das empresas: Petrobras, OGX e Brasil Ecodiesel no mercado financeiro. Avaliar-se-á o comportamento do mercado financeiro em função do real valor patrimonial das empresas. Serão utilizados dois períodos neste trabalho, 2008 e 2009.

A análise fundamentalista leva em conta a situação econômica, financeira e situação de mercado de cada empresa, observando principalmente os dados do balanço patrimonial e do fluxo de caixa, para obter informações patrimoniais reais e, dessa forma, verificar o potencial de crescimento de uma empresa. A análise técnica tem sua base grafista, e, através de estudos técnicos, procura determinar o comportamento do mercado no passado para tentar evidenciar o comportamento futuro.

Assim, para se obter melhor compreensão da análise fundamentalista e da análise gráfica no mercado financeiro, serão utilizadas informações de diversas fontes de pesquisa e demonstrações contábeis das empresas Petrobras, OGX e Brasil Ecodiesel. Buscar-se-á avaliar a correlação entre as duas análises e verificar quais as vantagens e desvantagens dessas informações e como elas podem impactar as tomadas de decisões, a curto e longo prazo, dos investidores.

Neste trabalho serão utilizadas diversas fontes de pesquisas: livros, internet e revistas e condecorados das áreas que envolvem o trabalho, contabilidade, economia e estatística. O principal foco são as pesquisas nos sites das empresas, para buscar o histórico das companhias bem como as demonstrações contábeis para as devidas análises.

1 Mercado de Capitais Brasileiro

Com o crescimento do mercado de ações surgiu a necessidade de normas reguladores das operações na bolsa de valores. Em 1976, a Lei nº 6.385 criou a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e a Lei nº 6.404 regulou a atuação das Sociedades anônimas (S/A). Essas duas leis vieram disciplinar o mercado de valores mobiliários e as atividades dos investidores.

A Lei nº 6.404, de 15/12/76, tinha como objetivo atualizar as normas que regiam a sociedade anônima. Esta nova lei estabelecia como as companhias ou sociedades anônimas se portariam sobre a divisão do capital em ações, a responsabilidade dos sócios ou acionistas, a entrada no mercado de capitais, sobre o registro na CVM e matéria que envolvesse sociedade por ações, visando a um maior entendimento e interpretação, uniformidade das práticas que deveriam ser adotadas. Foi por meio dessa lei que ocorreu a aproximação das normas contábeis brasileiras às normas internacionais.

É importante entender que tanto a Lei nº 6.404/76 quanto a Lei nº 6.385/76 veio regular as atividades praticadas no mercado de ações.

Na década de 90, a evolução no sistema de negociação eletrônica, Mega Bolsa, possibilita o aumento no volume de processamento de informações. Foi também nessa década que ocorreu o acordo entre a bolsa de commodities, Bolsa de Mercadorias de São Paulo (BMSP) e a Bolsa Mercantil de Futuros (BM&F), formando a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), e, posteriormente, acordo entre a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) Bolsa Brasileira de Futuros, para a formação do mercado de derivativos sólido.

Em 1999, o *Home Broker* permite aos investidores mandar ordens de compra e venda *on line* pelo site das corretoras, diretamente ao Sistema de Negociação da Bolsa.

Em 1998 foi criada a Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC), com os objetivos de liquidação, compensação, custódia dos papéis negociados no mercado de ações a vista e a prazo, o controle de riscos do mercado e permitir maior variedade de empresas potentes e com estrutura técnica. Somente, porém, a partir do ano 2000 que a CBLC assumiu o controle da Câmara de Liquidação e Custódia (CLC), tornando-se a S/A depositária central de todo o mercado de ações brasileiro.

No ano de 2000 é realizada a integração da Bolsa de Valores de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas, Espírito Santo, Brasília, do Extremo Sul, de Santos, da Bahia, Sergipe, Alagoas, de Pernambuco e da Paraíba, mais tarde, a Bolsa do Paraná e a Bolsa Regional.

Em 2008 foi criada a BM&FBovespa S.A. (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros), com a integração da BOVESPA holding S/A e da BM&F S/A, formando a BM&FBVESPA S/A.

1.1 Escola Fundamentalista

A escola fundamentalista é representada por três grandes nomes, que obtiveram sucesso, utilizando a análise fundamentalista conforme Hilgert (2009).

Benjamin Graham, formado pela Universidade de Columbia em 1914, foi o primeiro a investir no valor das empresas, sendo considerado o “pai da análise financeira moderna”. Utilizava estratégia quantitativa, comprando ações de empresas que eram vendidas por menor valor que o capital circulante líquido. Autor de diversos livros, em destaque, *Security Analysis*, com o Prof. David L. Dodd, publicado em 1934. Editou também o *The intelligent investor*.

Warren Eduard Buffett estudou na Universidade da Pensilvânia, transferiu-se para a Universidade de Nebraska e foi aluno de Graham, na turma de mestrado em economia na Escola de Negócios de Columbia. A estratégia de Buffet era a mesma de Graham. Segundo Buffet, a compra das ações deveria ser feita por querer ser dono de parte delas.

Peter Lynch, em 1977, a conduzir o fundo *Fidelity Magellan Fund*, e, por 13 anos, teve rentabilidade média de 29% ao ano, Fundamentus (2010). Sua estratégia tem seis pontos principais: pequenas companhias com balanços sólidos; ações com crescimento acelerado; empresas que não estão em foco; companhias pequenas para investimentos em longo prazo; quem compra as ações das empresas; e diversificação da carteira; o princípio é investir naquilo que se conhece.

Trabalhos vêm sendo apresentados sobre a análise fundamentalista, com conceitos e objetivos. O conceito de Chaves e Rocha (2004, p. 16) dispõe:

Análise fundamentalista é o estudo dos fatores que afetam as situações de oferta e demanda de um mercado, com o objetivo de determinar o valor intrínseco de um ativo. Através dessa análise, o analista está apto a comparar o preço encontrado com o preço do mercado e classificá-lo como sobre-avaliado com sinalização de venda, sub-avaliado com sinalização de compra ou que seu preço é condizente (justo) com o praticado pelo mercado.

A escola de análise fundamentalista baseia-se na análise econômico-financeira das empresas, buscando fornecer aos investidores indicadores para a tomada de decisão sobre qual ação comprar, procurando avaliar as possibilidades de aumento ou redução dos ativos.

A escola fundamentalista se sustenta em três pilares: análise macroeconômica, análise setorial e análise da empresa. A análise macroeconômica explica as relações entre o cenário em que a empresa se encontra e os fatores econômicos globais, como o Produto Interno Bruto (PIB), taxa de juros, taxa de câmbio. A análise setorial avalia os fatores que influenciam o crescimento setorial, incentivos governamentais e regulamentações. A análise da empresa apresenta informações das demonstrações financeiras (HILGERT, 2009).

A análise fundamentalista utiliza três pilares. Existem duas formas: análise *top down*, é a análise que tem a avaliação do ativo focada pelos fatores macroeconômicos. A análise *bottom-up* tem como foco na avaliação dos ativos o valor justo, não levando em consideração as diferenças nos cenários econômicos, procurando as informações para embasamento da tomada de decisões nas demonstrações contábeis, a análise *bottom-up* (HILGERT, 2009).

A análise horizontal e vertical da DRE e BP consiste em fazer a divisão de grandezas, para compreender a quantidade de vezes em que uma grandeza está compreendida, a participação que o custo de mercadorias vendidas tem em relação às receitas da empresa, considerando-se os dados do período. A análise horizontal consiste na análise de propensão dos índices, a evolução das contas durante vários períodos (MARION, 2005).

Para Lagioia (2007) e Marion (2005), entender-se-á como os índices de liquidez ou situação financeira, endividamento ou estrutura de capital, rentabilidade ou situação financeira econômica, índices de atividades e índices de mercado e outros índices relevantes afetam as tomadas de decisões, conforme a seguir.

1.1.1 Índices de liquidez

São empregados para avaliar a capacidade de pagamento da empresa, considerando os prazos imediato, curto e longo.

Para avaliar a capacidade de pagamento imediato utiliza-se o índice de liquidez imediata (LI). São as disponibilidades de caixa, banco, aplicações de curtíssimo prazo divididas pelo passivo circulante. Esse índice demonstra o quanto se tem de disponível para pagar origens de curto prazo. É importante lembrar que, nas origens de curto prazo, estão contas que vencerão até em 36 dias.

Capacidade de pagamento em curto prazo é medida pelo índice de liquidez corrente (LC) e a liquidez seca (LS). A liquidez corrente é a divisão do ativo circulante pelo passivo circulante, sendo o indicador do total de ativos realizáveis a curto prazo para cada real de dívida de curto prazo.

A liquidez seca é o quociente da divisão de ativo circulante, menos estoque, pelo passivo circulante. Tem a mesma significância da LC, no entanto os estoques deixam de ser considerados como de realização imediata. Para avaliação do índice de LS é imprescindível um comparativo com índice do mesmo ramo de atividade.

O índice de liquidez geral (LG) evidencia a capacidade de pagamento a logo prazo, considerando os ativos realizáveis a curto e longo prazo dividido pelos passivos exigíveis também a curto e longo prazo.

1.1.2 Índices de endividamento

Os indicadores de endividamento demonstram a quantidade e a composição de capital de terceiros, se são maiores que o capital próprio investido, se os recursos de terceiros são a curto ou a longo prazo.

O indicador participação de capitais de terceiros sobre os recursos totais é o capital de terceiros divido pelo passivo total. O quociente representa a quantidade de recursos totais que se originam no capital de terceiros, financiando o ativo.

A divisão do capital próprio pelo capital de terceiros representa quanto tem de capital próprio para cada real de capital de terceiros.

A composição de endividamento encontra-se a partir da divisão do passivo circulante pelo capital de terceiros, evidenciando as obrigações a curto e longo prazo, em relação as dívidas totais.

1.1.3 Índices de rentabilidade

São empregados para aferir a capacidade econômica, demonstrando quanto o capital investido na empresa está alcançando o lucro. São calculados conforme valores das demonstrações contábeis. Existem índices de rentabilidade que analisam as empresas de diversas formas, como payback, taxa de retorno sobre o patrimônio interno (TRPL), para efeito da análise fundamentalista de ações e, mais, como forma de apresentação de indicadores de rentabilidade.

Retorno sobre o investimento ou returnoninvestment (ROI) é o indicador de rentabilidade que quantifica o benefício produzido pelas decisões de investimento, também avaliando o desempenho econômico do empreendimento. Evidencia quanto a empresa gerou de lucro líquido para cada real de investimento total. O ROI é obtido pela divisão do lucro líquido pelo ativo total, ou divisão do lucro operacional pelo ativo operacional. Pode ser chamado de retorno sobre o ativo ou taxa de retorno sobre investimento (TRI). O índice do ROI menor que o custo de captação dos passivos demonstra que a empresa não gera retorno suficiente para satisfazer ao pagamento em termos do custo de captação.

Retorno sobre o patrimônio líquido ou returnonequity (ROE), que pode ser denominado de taxa de retorno sobre o patrimônio líquido (TROL), é o quociente que demonstra a rentabilidade percentual do patrimônio líquido investido, quanto a empresa ganhou de lucro líquido para cada real de investimento pelo capital próprio. O ROE é obtido pela divisão do lucro líquido pelo patrimônio líquido.

1.1.4 Índices de atividades

Nos Indicadores de desempenho operacional, os índices de atividades demonstram a política operacional. Avalia o prazo médio de pagamento de compras (PMPC), o prazo médio de recebimento de vendas (PMRV) e o prazo médio de renovação dos estoques (PMRE).

O prazo médio de pagamento de compras (PMPC) é obtido pela multiplicação de 3604 pelo valor dos fornecedores, encontrado no balanço, dividido pelo valor das compras⁴. Evidencia a quantidade de dias que se leva para pagar os fornecedores em média.

Prazo médio de recebimento de vendas (PMRV) é obtido pela multiplicação de 360 pelo valor de duplicatas a receber, divido pelo valor das vendas brutas. Demonstra a média de quantos dias a empresa aguarda para receber as duplicatas a receber.

O prazo médio de renovação dos estoques (PMRE) evidencia qual a média de dias que demora em vender o estoque. É através da multiplicação de 360 pelo valor do estoque, dividido pelo custo das vendas.

1.2 Escola gráfica

Teve inicio com Charles Henry Dow e Edward Jones, que, em 1882, fundaram a “*Dow Jones & Company*”, com o objetivo de divulgar notícias financeiras e cotações do mercado bursátil de *New York*. Em 1884 Charles Henry Dow definiu a teoria do índice de referência *Dow Jones* em artigos publicados pelo *Wall Street Jornal*. Dando inicio à análise técnica conhecida atualmente (HILGERT, 2009).

Tem sua base na proposta de *Dow*, que visa identificar as tendências e reversão de tendências do mercado de ações, a partir dos princípios descritos em (HILGERT, 2009).

- a) Os fatores externos estão embutidos no último preço da ação; dessa forma, os eventos que afetem o valor de determinada ação vem embutida no seu valor, assim refletindo nos preços qualquer mudança nas condições externas. A análise gráfica não se preocupa com o que causa as tendências altistas ou baixistas dos preços no mercado. A única significância para a análise gráfica é que quando a força da compra for maior que a força da venda a tendência será altista e quando a força de venda for maior que a força de compra o preço do ativo cai.
- b) Os preços se movimentam em tendências, apesar da grande volatilidade que o preço dos ativos apresenta, oscilando entre altas e baixas. Três tendências ditam o

4 360 refere-se a um ano comercial.

5 Para se obter o valor das compras, em empresas comerciais utiliza-se o custo das mercadorias vendidas mais estoque final menos estoque inicial, em indústrias utiliza-se o custo das mercadorias vendidas mais estoque final menos gastos gerais de fabricação, menos estoque inicial.

rumo do mercado. Tendência primária, numa perspectiva de longo prazo tem tendência definida de valorização ou desvalorização das ações. Tendência secundária é o movimento de alta e baixa dos preços dentro da tendência primária; sua duração é três semanas a alguns meses. Tendência terciária são movimentos curtos de até três semanas; estão contidos dentro da tendência secundária.

- c) A fase de formação das tendências Dow observa os movimentos da tendência primária de alta e baixa. A alta é divida em três fases, as quais são: acumulação é o período em que o preço dos ativos está na mínima, formando a tendência de alta, que sempre vem após período de queda. A segunda fase é a remarcação, quando ocorre o início de uma alçada no valor dos ativos, relativamente baixo, dessa forma obtendo uma grande força compradora. A última fase da alta é a distribuição; caracteriza-se quando os preços dos ativos estão super-avaliados, a demanda maior que a oferta. Com os lucros garantidos, os investidores começam a vender os ativos, dando início ao período de queda do mercado. O período de baixa se dá em três fases: distribuição, a terceira fase do mercado em alta, a queda do mercado sempre começa após um período de alta; a segunda fase da baixa é o pânico, onde a oferta começa a superar a demanda, todos os posicionados em determinado ativo tentam vendê-lo, acentuando a queda do mercado; a última fase da queda são as vendas desencorajadoras, ocorrendo a dissipação das vendas por investidores posicionados pela alta desvalorização dos ativos, dando início a novo período de alta.
- d) O futuro repete o passado, existe a repetição de padrões nos gráficos, pois os investidores procuram adotar as mesmas atitudes diante das variações do mercado, além do fato de repetirem estratégias que tiveram sucesso no passado. Dessa forma, as ocorrências de padrões nos movimentos de mercado se tornam comuns.
- e) O volume deve confirmar a tendência. Este princípio se baseia no fato de que quando existe volume muito grande de investidores querendo comprar determinado ativo, a tendência se torna altista; quando existe volume de venda alto, a tendência é baixista.
- f) A tendência permanece até que ocorra indicação de modificação definitiva. Este princípio dispõe sobre o aproveitamento da tendência, impedindo a entrada ou saída antes do tempo, mesmo que para isso ocorra desperdício do início ou do fim da tendência. É importante identificar a confirmação da tendência do topo, maior preço e fundo, menor preço.

Os principais tipos de gráficos utilizados pela análise dos dados são: gráficos de barras e gráficos de *candles* ou velas.

O gráfico de barras utiliza o preço de abertura, fechamento, máximo e mínimo das ações para formar-se. Assim, Lagioia (2007, p.148) descreve a formação da barra:

A barra oferece uma série de informações sobre a movimentação do referido ativo no leilão das bolsas. O segmento de reta voltado para a esquerda representa o valor do primeiro negócio que ocorreu no dia (abertura do pregão). O segmento da reta voltado para a direita representa o valor do último negócio que foi realizado (fechamento do pregão). O Ponto mais alto da barra equivale ao preço máximo praticado durante o leilão, enquanto o ponto mais baixo da barra corresponde ao preço mínimo.

A distância entre os pontos máximo e mínimo das cotações diárias representa a força compradora e vendedora. Quando existe volume muito grande de investidores querendo comprar um ativo, a tendência se torna altista; quando existe volume de venda alto de determinado ativo, a tendência é baixista. O tamanho da barra representa a quantidade de oscilações que o mercado sofreu, quanto maior a barra mais oscilação o mercado sofreu, mas isso varia de ativo para ativo e depende do mercado também (HILGERT, 2009).

O gráfico de *candles* funciona como o gráfico de barras, explorando informações de abertura, fechamento máximo e mínimo do preço das ações. Entretanto, no gráfico de *candles* as extremidades, superior e inferior são, respectivamente, preço máximo e mínimo praticados. Existe um corpo entre a abertura e o fechamento que os conecta. Dessa forma, se, ao final do dia de negociações, o valor de fechamento for maior do que o valor de abertura, o corpo da vela é de cor branca. Por outro lado, se o valor de fechamento for menor do que o valor de abertura, o corpo da vela é de cor preta (LAGIOIA 2007).

Os gráficos variam quanto à periodicidade, podendo ser em qualquer intervalo. A barra ou o *candle* representa o intervalo de cada gráfico; *intra-day* são gráficos cujo intervalo é em minutos, 1, 5, 15, 30 e 60 minutos; o diário, que representa cada dia de pregão; o semanal, sendo o intervalo todos os dias da semana; o mensal, os pregões do mês; o anual, todos os pregões do ano (HILGERT, 2009).

Com a subjetividade da análise gráfica, ao longo do tempo foram-se criando novas formas de avaliação dos gráficos. Pela análise gráfica, as principais são: zonas de suporte e resistência e médias móveis, que serão definidas a seguir.

Zonas de suporte e resistência são conceituadas por Chaves e Rocha (2004, p. 43):

São níveis de preço onde as compras e as vendas, respectivamente, são fortes o suficiente para interromper um processo de queda ou de alta durante algum tempo e possivelmente revertê-lo. Assim, topes são zonas de resistência e fundos, zonas de suporte. Em outras palavras, um suporte é o nível de pontos abaixo do qual uma cotação não cai em tendências de queda ou em

deslocamentos laterais. Uma resistência é um nível de pontos que não é ultrapassado em tendências de alta ou em deslocamentos laterais.

Os suportes e resistências são barreiras que as ondas de demanda e oferta superam, conforme a intensidade da onda. Quando existe muita demanda e o ativo está em alta, ocorre a busca de resistência, e, se a alta tiver força suficiente, rompe essa resistência, transformando a resistência em um suporte. Quando ocorre oferta demasiada, o ativo está em desvalorização e, provavelmente, chegará ao suporte, e, caso ocorra perda de suporte, ele se torna a nova resistência. Um ativo respeita o suporte, a resistência, o preço sobe até a resistência faz movimento de queda chegando até o suporte, revertendo o movimento e voltando a subir. As zonas de suporte e resistência consistem em comprar no suporte e vender na resistência.

As médias móveis são instrumentos utilizados para identificar os momentos de compra e venda. Noronha (1995, p.180) descreve a média móvel como:

Uma média extraída de uma amostra de dados sequenciais num determinado espaço de tempo. Podem ser aritméticas, exponenciais ou ponderadas, de acordo com o peso atribuído aos preços mais recentes. O elemento crítico na utilização das médias móveis é a definição do período ideal a ser utilizado no cálculo da média, de acordo com os objetivos da análise.

As médias móveis é um dos principais rastreadores de tendências, devido à facilidade de sua interpretação. Acompanham a evolução dos preços e tendências influentes no curto, médio e longo prazo. Para fins de avaliação das tendências do mercado financeiro utilizaremos as médias exponencial e aritmética. A média móvel aritmética (MMA) é o valor médio em determinado período. A fórmula da MMA é a somatória dos preços dos fechamentos de cada ativo dividido pelo período dos fechamentos. Quando alteramos o período a média acelerará mais ou menos as variações de preços. A média móvel exponencial (MME) é a multiplicação de preço por variável dependente do período mais MME ontem multiplicado por 1 menos uma variável dependente do período. O preço é o fechamento do dia, MME ontem é o valor anterior da média móvel exponencial. A importância dos valores anteriores vai sendo reduzido, e os valores atuais têm maior força (HILGERT, 2009).

Oltramari (2009, p.1) descreve como utilizar as médias móveis aritmética e exponencial:

A classe de métodos de utilização das médias móveis que utilizamos é através de cruzamentos. O cruzamento entre duas médias deve ser feito entre uma longa e uma curta. Trabalhamos com a média móvel aritmética longa de 40 barras (pregões) e a média móvel exponencial curta de 9 barras, configuração esta de médias que tem gerado resultados bastante interessantes no médio/longo prazo. Quando a média curta superar a longa cruzando para cima, tem-se uma possível inversão de tendência para alta e, de maneira semelhante, cruzando para baixo uma possível inversão de tendência para queda é caracterizada.

Chaves e Rocha (apud MURPHY, 1999, p. 197) afirmam que a média móvel é uma seguidora, não líder. Nunca antecipa, apenas reage. A média móvel segue o mercado, indicando que uma tendência começou, sempre depois do fato.

2 Análise das Demonstrações Contábeis e Análise Gráfica

As informações a respeito da evolução histórica foram obtidas em Petrobras (2010).

Sociedade anônima de capital aberto, o acionista majoritário é o Brasil: explora a produção, refino, comercialização e transporte de óleo e gás, petroquímica, distribuição de derivados, energia elétrica, biocombustíveis e fontes renováveis de energia.

É a quarta maior empresa de energia do mundo e oitava maior empresa global por valor de mercado e a maior do Brasil, US\$164,8 bilhões.

2.1 Análise Gráfica

Verificou-se, na figura 1, que, até o final de junho de 2008, o gráfico diário da ação PETR4 mostrou-se lateral, favorecendo o uso da estratégia de suporte e resistência. O gráfico apresentou pontos de compra e venda por suporte e resistência e por médias móveis.

Na análise de suporte e resistência, temos, por suporte, que os pontos mais visíveis de compra foram em meados de janeiro e março, e os pontos de venda, observando-se a resistência, foram no final dos meses de fevereiro e abril, com rentabilidade de 27,02%. No mês de maio, a ação apresentou rompimento de resistência transformando-a em suporte.

No primeiro semestre de 2008, pelas médias móveis, o gráfico da Petrobras demonstra pontos de compra e venda falsos nos meses de fevereiro e março; isso, pela lateralidade do mercado. Em abril, a média exponencial curta cruza para cima, evidenciando um ponto de compra do ativo no valor de R\$36,71, que chegou a render 34,65%, caso o investidor tivesse vendido em maio, melhor evidenciado na resistência apresentada no período.

Se o investidor tivesse mantido a estratégia das médias móveis, esperando apresentar o próximo ponto de venda, que seria junho, teria saído da operação com rentabilidade de 18,30% no período aproximado de 3 meses, vendendo o ativo a R\$ 43,43.



Figura 1: Gráfico da ação Petrobras, PETR4, período de janeiro a junho de 2008.

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

No segundo semestre de 2008, a Petrobras apresentou tendência baixista devido à crise na economia mundial. Em setembro, as ações apresentaram falso ponto de compra por médias móveis e continuaram com a tendência baixista até o final de 2008, como se observa na figura 2. O indicador de suporte e resistência, em outubro a dezembro, apresentaram dois pontos de compra e venda; as operações se mostraram arriscadas devido à crise.



Figura 2: Gráfico da ação Petrobras, PETR4, período de julho a dezembro de 2008.

Fonte: Apligraf2010 , adaptado pelos autores.

Pela teoria de Dow, no segundo semestre de 2008 ocorreram as três fases supracitadas do período baixista: distribuição, pânico e vendas desencorajadoras.

No final do ano de 2008, o gráfico da ação Petrobrás apresentou a fase da acumulação, onde o preço do ativo está na mínima, e os investidores experientes utilizam-se da percepção de mudança de cenário, formando a tendência de alta, que vem após um período de queda. No início de 2009, a ação confirma tendência altista, ocorrendo a remarcação, e, dessa forma, o volume da força compradora confirma a tendência; em janeiro, o ativo valia R\$ 22,70 e, em dezembro, chegou a valer R\$39,17. Apesar de, no ano de 2009, o mercado estar altista, em maio de 2008 a ação chegou a valer R\$ 49,33 e, no segundo semestre, desvalorizou-se, podendo ser comprada em novembro a R\$ 15,90, demonstrando que a velocidade da queda é bem maior que a velocidade da alta, tanto que, no final de 2009, a ação da empresa ainda apresentava valor abaixo do preço praticado em maio de 2008.

Como demonstra a figura 3, a melhor estratégia seria a utilização das médias móveis com um ponto de compra em janeiro de 2009, após a confirmação da tendência altista, com venda no final de junho e recompra no final de julho e venda no final de dezembro. Nestas duas operações a rentabilidade média foi de 25,12%. Para a utilização de suporte e resistência exige-se a análise de curtíssimo prazo, avaliando semanalmente a alteração dos preços nesse período.



Figura 3: Gráfico da ação Petrobras, PETR4, período de janeiro a dezembro de 2009.

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

2.2.1 Análise fundamentalista

Do balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício da PETROBRAS, os principais pontos na análise vertical e horizontal apresentam o seguinte:

Recursos aplicados no ativo não circulante no ano de 2008 e 2009 sendo 78,25% e 77,87%, de participação do ativo total. Deste grupo, o subgrupo mais representativo é o imobilizado, com 66,72% de participação em 2008 e 67,58% em 2009.

No grupo do circulante, os subgrupos com maior representatividade do ativo total em 2008 foram: créditos e estoques, com 9,20% e 6,99%. Em 2009, a maior participação foi das disponibilidades, com 8,45% e 7,39% para créditos.

Em 2008 e 2009 apresenta maior financiamento das atividades com capital de terceiros - R\$ 184.532.484 ou 54,17% em 2009 e R\$ 151.145.486 ou 52,87% em 2008. As obrigações com maior representatividade são empréstimos e financiamentos a longo prazo – de 2008 para 2009 aumentou de 69,24% do passivo total; em 2008, em 17,51% e, em 2009, 24,86%.

Observa-se que o capital próprio reduziu a participação no total do passivo de 47,13% em 2008 para 45,83% em 2009. O valor do capital próprio teve aumento de 15,86% de um período para o outro.

O patrimônio total registrou aumento de 19,15% de 2008 para 2009. O grupo com maior aumento foi o passivo não circulante, com 42,80%. O passivo circulante apresentou redução de 7,24%. A redução de 38,05% nos investimentos totalizou R\$ 1.958.138, e redução de 96,60% em reserva de reavaliação. Como aumento, destacam-se aplicações financeiras, com 96,33%, e ajuste de avaliação patrimonial, com acréscimo de 100,38%.

A Petrobras, Subsidiárias e Controladas, em 2009, apresentam lucro líquido consolidado de R\$28.981.708, com redução 12,14% em relação ao exercício de 2008, no valor de R\$ 32.987.792.

Itens que mais influenciaram a redução do lucro líquido foram: a redução da receita bruta, em 13,51%, e o aumento das despesas operacionais, em 18,19%.

Itens que consumiram maior receita líquida em 2008 e 2009 foram o custo dos bens e/ou serviços, com 65,84% em 2008 e 59,68% em 2009, e despesas operacionais com 11,03% em 2008 e 15,34% em 2009.

A receita líquida do período de 2008, de R\$ 215.118.536 milhões, e o lucro líquido, de R\$32.987.792 ou 15,33%; 84,67% da receita líquida foi destinada ao pagamento dos custos e despesas. Em 2009, da receita líquida, 84,14% foram destinados ao pagamento dos custos e despesas.

Analizando os índices de liquidez, comprehende-se:

		2009	2008
Liquidez imediata =	<u>Disponibilidades</u> Passivo circulante	= 0,50	0,25

Em 2008 apresentava liquidez imediata relativamente baixa. Em 2009, esse índice chega a 0,50, representando que, para cada real no passivo circulante, a empresa possui R\$0,50 para saldar as obrigações.

		2009	2008
Liquidez corrente =	<u>Ativo circulante</u> Passivo circulante	= 1,30	0,99

Nesse quadro, a liquidez corrente aumenta 0,31 de 2008 para 2009. Em 2008, para cada real no passivo circulante a empresa tem R\$ 0,99 de ativo circulante. Em 2009, a liquidez corrente superior a um indica que o capital circulante líquido é positivo.

		2009	2008
Liquidez seca =	<u>AC – estoques</u> Passivo circulante	= 0,93	0,67

Esse índice tem a mesma significância que a liquidez corrente, excluindo-se os estoques, que estão sujeitos a fatores. Com isso, a empresa conseguiria saldar 67% do passivo circulante em 2008 e 2009; 93%, com os recursos de curto prazo, excluindo o estoque.

		2009	2008
Liquidez geral =	<u>Ativo Circulante + Ativo realizável a longo prazo</u> Passivo circulante + passivo exigível a longo prazo	= 0,54	0,54

A liquidez geral revela a capacidade de pagamento de curto e longo prazo das obrigações, que se manteve estável, nos períodos de análise, em 0,54.

A análise dos índices de endividamento demonstra:

		2009	2008
Participação capital de terceiros =	<u>Capital de terceiros</u> Passivo total	= 0,54	0,53

A empresa está utilizando R\$ 0,53 de capital de terceiros para financiar os recursos no ano de 2008; em 2009, esse índice é R\$0,54, para cada real dos recursos.

		2009	2008
Garantia de capital próprio ao capital de terceiros =	<u>Capital próprio</u> Capital de terceiros	= 0,85	0,89

Para cada real de capital de terceiros, a empresa têm R\$ 0,85 e, em 2009, R\$ 0,89.

		2009	2008
Composição do endividamento =	<u>Passivo Circulante</u> Capital de terceiros	= 0,31	0,41

A empresa tem 31% da dívida em curto prazo no ano de 2009; no ano de 2008, este índice estava em 41%. O endividamento da empresa está sendo utilizado para financiar as dívidas de longo prazo, pelo valor do imobilizado, 69% de dívidas a longo prazo em 2009.

Quanto à análise dos índices de rentabilidade, entende-se que:

		2009	2008
Retorno sobreinvestimento =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo Total}}$	= 0,09	0,12

Para cada real investido, a empresa conseguiu gerar R\$ 0,12 de lucro líquido no ano de 2008 e R\$ 0,09 no ano de 2009.

		2009	2008
Retorno sobre o patrimônio líquido =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}}$	= 0,19	0,24

Cada real de capital próprio investido na empresa gerou lucro líquido de 24% em 2008 e de 19% em 2009.

Através dos indicadores de mercado percebe-se que:

Para cada real investido, a empresa conseguiu gerar R\$ 0,12 de lucro líquido no ano de 2008 e R\$ 0,09 no ano de 2009.

		2009	2008
Valor patrimonial por ação =	$\frac{\text{Patrimônio líquido}}{\text{Número de ações}}$	= 17,79	15,36

O preço da ação pelo patrimônio líquido é R\$17,79 em 2009 e R\$ 15,36 em 2008.

		2009	2008
Quociente do lucro por ação =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Número de ações}}$	3,30	3,76

A lucratividade da ação no ano de 2009 foi de R\$ 3,30; no ano de 2008 foi de R\$ 3,76, redução de 12,14% de um período para o outro.

		2009	2008
Dividendo por ação =	$\frac{\text{Dividendos}}{\text{Número de ações}}$	= 0,13	0,33

Segundo esse índice, cada acionista terá direto a R\$0,13 em 2009 e R\$ 0,33 em 2008, quando da distribuição dos dividendos.

Outros indicadores importantes revelaram:

		2009	2008
Giro do ativo =	$\frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$	= 0,68	0,93

Para cada real investido, a empresa vendeu em 2008 R\$ 0,93 e, em 2009, R\$ 0,68.

		2009	2008
Margem líquida =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Receita líquida}}$	= 0,13	0,12

Para cada real de vendas após a dedução das despesas operacionais, a empresa obteve resultado positivo de 13% em 2009 e de 12% em 2008.

2.1.2 Análise das demonstrações contábeis e análise gráfica da empresa OGX

As informações da evolução histórica da empresa foram obtidas em OGX (2010).

Em 2008, a empresa fez oferta pública, captou mais R\$ 6,7 bilhões, sendo a maior oferta realizada na BM&FBOVESPA. A abertura do capital foi para financiar descobertas e

desenvolvimento exploratório. Adquiriu metade dos direitos de participação do bloco BM-S-29 na Bacia de Campos, operado pela Maersk.

Em maio de 2009, a empresa obteve mais 15% de participação do bloco BM-S-29 e principiou as atividades exploratórias nas Bacias de Campos e Santos. Em setembro, adquiriu 70% de participação em sete blocos exploratórios terrestres na Bacia do Parnaíba, Estado do Maranhão. Em 2009, o desdobramento de ações foi aprovado.

No início de 2010, a OGX passou a fazer parte da carteira teórica do Ibovespa, principal indicador de desempenho das ações.

A OGX, com sólida posição financeira, tem U\$ 4 bilhões para investimentos em produção, exploração e desenvolvimento de oportunidades. Seu portfólio é composto por 29 blocos exploratórios nas Bacias de Campos, Espírito Santo, Pará – Maranhão, Parnaíba e Santos, têm 7000 km² de área marítima e 21500 km² de área terrestre. Deseja começar a produção no começo de 2011 e, até 2013, pretende perfurar 79 poços nas Bacias.

2.1.3 Análise gráfica

A partir de junho de 2008, a OGX passou a fazer parte do banco de dados da Apligraf, empresa que monitora dados de ações. Na figura 4, a ação da OGX valia R\$ 11,31. No início de junho de 2008 participou da tendência baixista, que chegou a valer R\$ 2,77 em novembro de 2008. No final de novembro, a empresa apresentou ponto de compra por médias móveis, quando a média aritmética cruza para cima a média exponencial.



Figura 4: Gráfico da ação OGX, OGXP3, período de junho a dezembro de 2008

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

Com o final da fase do período da baixa, no início do ano de 2009, a ação da OGX confirmou a tendência altista. Chegando a máxima a R\$ 17,10 no ano de 2009, a ação subiu e, em outubro de 2009, havia ultrapassado em 23,9% a máxima da ação antes da crise. Fator

relevante dessa ação é a grande volatilidade do preço no curtíssimo prazo, causando grande oscilação nas médias móveis e nas operações por suporte e resistência, dando falsos pontos de compra e venda no mês de julho, como segue na figura 5. Grande oscilação do valor da ação é dada devido à incerteza quanto à produção de petróleo, apesar de a empresa ter patrimônio relativamente sólido, com 29 blocos exploratórios. A previsão do início da produção é somente em 2011, surgindo incerteza entre os investidores, e a ação tende a oscilar.



Figura 5: Gráfico da ação OGX, OGXP3, período de janeiro a dezembro de 2009.

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

2.1.4 Análise fundamentalista

No balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício, os principais pontos observados na análise vertical e horizontal foram:

Recursos estão aplicados em maior percentual no ativo circulante nos anos de 2008 e 2009, sendo 78,97% e 73,63% de participação do ativo total. Deste grupo, o subgrupo mais representativo é a disponibilidade, com 77,98% de participação em 2008 e 70,63% em 2009.

No não circulante, o subgrupo com maior representatividade do ativo total, tanto em 2008 quanto em 2009, é o intangível, com 20,90% e 26,16%. O intangível aumentou 33,40% ou R\$ 680.487,00.

Em 2008 e 2009, a OGX apresenta maior financiamento de suas atividades pelo capital próprio, sendo R\$ 9.186.290,00, ou 88,43%, em 2009 e R\$ 9.165.729,00, ou 94,03%. Em 2008, a participação no total do passivo reduziu-se de 2008 para 2009. O valor do capital próprio teve aumento de 0,22% de um período para outro. As obrigações de curto e longo prazo somam, em 2008, 5,97% de participação e, em 2009, 11,57%.

As obrigações com maior representatividade foram outras contas a pagar no curto prazo. De 2008 para 2009, teve aumento de 78,31%, participando do passivo total, em 2008, em 5,66% e, em 2009, 9,48%.

O patrimônio total registrou aumento de 6,57% de 2008 para 2009. O grupo com maior aumento foi o passivo circulante, com 106,85%, representando que, no período, procurou reduzir o prazo de pagamento das obrigações. O ativo circulante apresentou redução de 0,63%. Aumento de 1.969% nos impostos e contribuições a recolher, totalizando aumento de R\$ 38.178,00; aumento de 413,76% em outros créditos.

A OGX, no ano de 2009, demonstrou lucro líquido consolidado de R\$ 10.829,00, apresentando redução de 96,99% em relação ao exercício anterior (R\$ 359.884,00).

O item que influenciou a redução do lucro líquido foi o aumento das despesas financeiras, em 1.541,53% ou R\$ 571.307,00.

Analizando os índices de liquidez, entende-se que:

		2009	2008
Liquidez imediata =	$\frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Passivo circulante}} =$	6,12	13,10

No ano de 2008 e 2009, a empresa apresentou liquidez imediata alta. Patamar razoável para esse índice seria 1,5; portanto esse índice demonstra que a empresa, no ano de 2008, conseguiria saldar mais de 13 vezes as obrigações a curto prazo, e, em 2009, a capacidade de pagamento seria de mais de 6 vezes.

		2009	2008
Liquidez corrente =	$\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}} =$	6,38	13,27

Nesse índice, a premissa de que quanto maior melhor demonstra desequilíbrio. No quadro acima, a liquidez corrente reduziu em 6,89 de 2008 para 2009. Dessa forma, em 2008, para cada real no passivo circulante a empresa tem R\$ 13,27 de ativo circulante, e, em 2009, para cada real no passivo circulante a empresa tem R\$ 6,38 de ativo circulante.

		2009	2008
Liquidez seca =	$\frac{\text{AC} - \text{estoques}}{\text{Passivo circulante}} =$	6,30	13,27

Tem a mesma significância que a liquidez corrente, entretanto, excluindo-se os estoques, que estão sujeitos a fatores e nem sempre fáceis de transformar em capacidade de pagamento. A empresa conseguiria saldar 13,27 vezes do passivo circulante em 2008, em 2009, 6,30 vezes. Observa-se que a OGX, por não ter começado a produção, não tem praticamente estoques. O índice de liquidez corrente se aproxima muito da liquidez seca.

		2009	2008
Liquidez geral =	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo realizável a longo prazo}}{\text{Passivo circulante} + \text{passivo exigível a longo prazo}}$	= 6,36	13,22

A liquidez geral revela a capacidade de pagamento de curto e longo prazo das obrigações, que, em 2008, apresentou 13,22 vezes e, em 2009, 6,36 vezes a capacidade de pagamentos das obrigações a curto e longo prazo, através dos recursos de curto e longo prazo.

Análise dos índices de endividamento demonstra:

		2009	2008
Participação capital de terceiros =	$\frac{\text{Capital de terceiros}}{\text{Passivo total}}$	= 0,12	0,93

A empresa está utilizando R\$ 0,93 de capital de terceiros para financiar os recursos no ano de 2008. Em 2009, esse índice é R\$0,12, para cada real dos recursos.

		2009	2008
Garantia de capital próprio =	$\frac{\text{Capital próprio}}{\text{Capital de terceiros}}$	= 7,64	15,74

Para cada real de capital de terceiros a empresa tinha R\$ 7,64 em 2009 e, em 2008, R\$ 15,74 de capital próprio.

		2009	2008
Composição do endividamento =	$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Capital de terceiros}}$	= 1,00	1,00

A empresa tem 100% da dívida em curto prazo no ano de 2008 e 2009. Dessa forma, o endividamento da empresa está sendo utilizado para financiar as dívidas de curto prazo.

Quanto à análise dos índices de rentabilidade, percebe-se que:

		2009	2008
Retorno sobre investimento =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo Total}}$	= 0,00	0,04

Para cada real investido a empresa conseguiu gerar lucro líquido, no ano de 2008, de R\$ 0,04; no ano de 2009 não apresentou lucratividade.

		2009	2008
Retorno sobre o patrimônio líquido =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}}$	= 0,00	0,04

A cada real de capital próprio investido na empresa gerou lucro líquido de 4% em 2008 e, no ano de 2009, não apresentou rentabilidade.

Através dos indicadores de mercado percebe-se:

		2009	2008
Valor patrimonial por ação =	$\frac{\text{Patrimônio líquido}}{\text{Número de ações}}$	= 0,00	0,28

O preço da ação, segundo o patrimônio líquido, é, em 2009, aproximadamente, zero, devido à grande quantidade de ações, e, em 2008, R\$ 0,28.

	2009	2008
Quociente do lucro por ação =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Número de ações}} = 0,00$	0,01

A lucratividade da ação nos períodos analisados é, aproximadamente, zero.

2.2 Análise das demonstrações contábeis e análise gráfica da empresa Brasil Ecodiesel

As informações a seguir a respeito da evolução histórica da empresa foram obtidas em Brasil Ecodiesel (2010).

2.2.1 Análise gráfica

Apesar das dificuldades financeiras que a empresa Brasil Ecodiesel vinha enfrentando em anos anteriores, juntamente com a crise de 2008, a empresa começou sua reestruturação conseguindo produzir menos que no ano de 2007 e faturar mais. Embora essa reestruturação tenha sido positiva, a empresa estava desacreditada entre os investidores. Assim, a empresa chegou a valer menos de R\$ 0,50 na última fase do período baixista, vendas desencorajadoras.

Analizando a figura 6, percebemos, no primeiro semestre, que, apesar da grande oscilação do valor do ativo no início de janeiro e no final de fevereiro, a ação apresentou lateralidade em seu preço; isso é mais bem visualizado pelo cruzamento da média móvel aritmética, cruzando para cima indicando ponto de compra no início de março ao valor de R\$ 5,24, e, se a estratégia fosse seguida a risca, o ponto de venda seria, em meados de junho, ao valor de R\$ 4,27; entretanto, pela relativa lateralidade do preço do ativo, o investidor teria perdido dinheiro, devido à desvalorização de 22,72% da ação.

No segundo semestre de 2008, a ação da empresa Ecodiesel demonstrou tendência baixista, sendo que, em meados de outubro, o ativo começou andar lateralmente até encerrar o ano, tendo pouquíssima oscilação no preço.



Figura 6: Gráfico da ação Brasil Ecodiesel, ECOD3, período de janeiro a dezembro de 2008.

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

No ano de 2009, a ação da empresa Brasil Ecodiesel apresentou tendência de alta, seguindo a tendência altista da bolsa, entretanto sua alta não foi tão acentuada como as ações das outras empresas, Petrobras e OGX. Sua desvalorização no segundo semestre de 2008 foi tanta que nem a máxima, de R\$ 1,24, que a ação atingiu no ano de 2009 se aproximou do valor da ação antes da crise.

A grande oscilação nos preços demonstrada pelos 4 maiores picos confirmam-se pelo eventual aumento de volume, ou, mais popularmente chamado de especulação, para avaliação por suporte e resistência essa ação apresenta dificuldade de identificação de estratégia pela grande lateralidade do preço do ativo, com súbitas elevações devido à especulação.

Essa ação, no ano de 2009, apresentou vários pontos de compras e vendas por médias móveis. Os de maior rentabilidade foram: ponto de compra no início de janeiro e venda no início de março, e compra no início de outubro e venda no inicio de dezembro, quando a média aritmética cruzou a média exponencial para cima (indicando compra) e para baixo (indicando venda), respectivamente, nos dois casos.



Figura 7: Gráfico da ação Brasil Ecodiesel, ECOD3, período de janeiro a dezembro de 2009.

Fonte: Apligraf 2010, adaptado pelos autores.

2.2.2 Análise fundamentalista

Das demonstrações contábeis, balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício, os principais pontos observados na análise vertical e horizontal foram:

Os recursos estão aplicados em maior percentual no ativo não circulante no ano de 2008 e 2009, sendo 69,46% e 52,08%, respectivamente, de participação do ativo total. Deste grupo, o subgrupo mais representativo é o imobilizado, com 58,84% de participação em 2008 e 41,12% em 2009. Nota-se que a Brasil Ecodiesel tem bastantes recursos aplicados no imobilizado, isso devido ao ramo de atividade em que atua.

Do grupo circulante, o subgrupo com maior representatividade do ativo total em 2008 foi estoques, com 18,81%. Em 2009, a maior participação foi a das disponibilidades, com 19,68%.

Em 2008, a empresa Ecodiesel apresentou financiamento maior através de capital de terceiros, participando em 92,70%, em 2009, a empresa apresenta maior financiamento de suas atividades pelo capital próprio em 75,45%. É importante observar que o capital próprio teve aumento significativo de 1.178,03% de um período para o outro.

Das obrigações, a com maior representatividade é empréstimos e financiamentos a longo prazo, que, de 2008 para 2009, teve redução de 70,46%, participando do passivo total em 2008 em 44,21% e, em 2009, em 10,55%.

O patrimônio total registrou aumento de 23,73% de 2008 para 2009. O subgrupo com maior aumento foi o das disponibilidades, com 9.797,24%; o intangível apresentou redução de 89,75%.

A Ecodiesel em 2009 apresentou prejuízo líquido consolidado de R\$88.493,00, apresentando redução de 55,10% em relação ao exercício anterior (R\$ 197.100,00).

O item que mais influenciou a diminuição do prejuízo líquido foi a redução de 23,83% dos custos de bens e/ou serviços, reduzindo de R\$ 380.995,00 em 2008 para R\$290.207,00 em 2008. Observa-se ainda que a redução da receita bruta foi de 5,20% no período.

Os itens que consumiram maior receita líquida em 2008 e 2009 foram os mesmos, custo dos bens e /ou serviços, com 108,55% em 2008, e 83,08% em 2009, e despesas operacionais, com 30,66% em 2008 e 33,18% em 2009.

Com os índices de liquidez observa-se que:

		2009	2008
Liquidez imediata =	$\frac{\text{Disponibilidades}}{\text{Passivo circulante}}$	2,04	0,01

No ano de 2008, a empresa apresentava liquidez imediata muito baixa, certamente causando atrasos nos pagamentos, demonstrando problemas financeiros em saldar suas dívidas de curto prazo. Em 2009, esse índice chega a 2,04, representando que a empresa consegue saldar em mais de 2 vezes suas obrigações de curto prazo. A empresa deve tomar cuidado para não elevar esse índice demasiadamente, pois demonstra falta de planejamento financeiro.

		2009	2008
Liquidez corrente =	$\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$	4,97	2,56

Nesse índice, a premissa é a de que quanto maior melhor. Conforme demonstra o quadro anterior, a liquidez corrente aumenta em 2,41 de 2008 para 2009. Dessa forma, em 2008, para cada real no passivo circulante a empresa tem R\$ 2,56 de ativo circulante e, em 2009, para

cada real no passivo circulante, a empresa tem R\$ 4,97 de ativo circulante. É um índice que revela a solidez financeira da empresa.

	2009	2008
Liquidez seca =	$\frac{\text{AC} - \text{estoques}}{\text{Passivo circulante}} = 3,19$	0,33

Esse índice tem, basicamente, a mesma significância que a liquidez corrente; entretanto, excluindo-se os estoques, que estão sujeitos a diversos fatores e, portanto, nem sempre são fáceis de transformarem-se em capacidade de pagamento. Assim, a empresa conseguiria saldar 33% do passivo circulante em 2008 e, em 2009, 3,19%, com os recursos de curto prazo, excluindo-se o estoque.

	2009	2008
Liquidez geral =	$\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo realizável a longo prazo}}{\text{Passivo circulante} + \text{passivo exigível a longo prazo}} = 2,40$	0,44

A liquidez geral revela a capacidade de pagamento de curto e longo prazo das obrigações, que, em 2008, apresentou 44% e, em 2009, 2,4 vezes a capacidade de pagamento das obrigações a curto e longo prazo, por meio dos recursos de curto e longo prazo.

A análise dos índices de endividamento demonstra:

	2009	2008
Participação capital de terceiros =	$\frac{\text{Capital de terceiros}}{\text{Passivo total}} = 0,25$	0,93

A empresa está utilizando R\$ 0,93 de capital de terceiros para financiar os recursos no ano de 2008. Em 2009, esse índice é de R\$ 0,25 para cada real dos recursos.

	2009	2008
Garantia de capital próprio =	$\frac{\text{Capital próprio}}{\text{Capital de terceiros}} = 3,07$	0,08

A empresa tem de capital próprio, em 2008, R\$ 0,08 e, em 2009, R\$ 3,07, para cada real de capital de terceiros.

	2009	2008
Composição do endividamento =	$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Capital de terceiros}} = 3,92$	0,38

A empresa tem 38% da sua dívida em curto prazo no ano de 2008; no ano de 2009, este índice estava em 3,92 vezes das dívidas totais no passivo circulante. O endividamento da empresa está sendo utilizado para financiar as dívidas de longo prazo em 2008 e, em 2009, as dívidas de curto prazo.

Quanto à análise dos índices de rentabilidade, percebe-se que:

		2009	2008
Retorno sobre investimento =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo Total}}$	= -0,17	-0,46

Para cada real investido, a empresa gerou prejuízo de R\$ 0,46 em 2008 e de R\$ 0,17 no ano de 2009.

		2009	2008
Retorno sobre o patrimônio líquido =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}}$	= -0,22	-6,33

A cada real de capital próprio investido na empresa obteve-se prejuízo de R\$ 6,33 em 2008 e de R\$ 0,22 em 2009.

Pelos indicadores de mercado, entende-se que:

		2009	2008
Valor patrimonial por ação =	$\frac{\text{Patrimônio líquido}}{\text{Número de ações}}$	= 0,55	0,25

O preço da ação segundo o patrimônio líquido é R\$0,55 em 2009 e R\$ 0,25 em 2008.

		2009	2008
Quociente do lucro por ação =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Número de ações}}$	= -0,12	-1,56

Em 2009, o prejuízo da ação foi de R\$ 0,12 e, em 2008, de R\$ 1,56, redução de 92,18% de prejuízo de um período para o outro.

Outros indicadores importantes revelaram:

		2009	2008
Giro do ativo =	$\frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo total}}$	= 0,77	1,00

Para cada real investido na empresa, ela vendeu, em 2008, R\$ 1,00 e, em 2009, R\$ 0,77; assim, quanto maiores forem as vendas maior a possibilidade de lucro.

		2009	2008
Margem líquida =	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Receita líquida}}$	= -0,22	-0,46

Para cada real de vendas após a dedução das despesas operacionais, a empresa obteve resultado negativo de 22% em 2009 e de 46% em 2008.

3 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E ANÁLISE GRÁFICA

Crespo descreve correlação como “o instrumento adequado para medir a relação entre variáveis de natureza quantitativa”. (2002, p.148)

Para Martins (2006, p. 288), o coeficiente de correlação de Pearson:

Trata-se de uma medida de associação que independe das unidades de medidas das variáveis. Varia entre -1 e +1 ou, expresso em porcentagens, entre -100% e +100%. Quanto maior a qualidade do ajuste (ou associação linear), mais próximo de + 1 ou -1 estará do valor do coeficiente r.

Anderson, Sweeney e Williams (2007, p. 443) descrevem correlação como:

Medida da intensidade da associação linear entre duas variáveis, x e y. Os valores dos coeficientes de correlação estão sempre entre -1 e +1. Um valor +1 indica que as duas variáveis x e y estão perfeitamente relacionadas em um sentido linear positivo. Ou seja, todos os pontos de dados estão em uma linha reta que tem uma inclinação positiva. Um valor -1 indica que x e y estão perfeitamente relacionados em sentido linear negativo, com todos os pontos de dados em uma linha reta que tem uma inclinação negativa. Valores do coeficiente de correlação próximos a zero indicam que x e y não estão linearmente relacionados.

O coeficiente de correlação linear de Pearson é representado pela letra r e é calculado pela fórmula seguinte:

$$r = \text{Corr}(X, Y) = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Silva (2010, p.5) simplifica o cálculo do coeficiente de correlação linear de Pearson:

Para obter os somatórios da equação de r procede-se da seguinte maneira:

$\sum xy$: Fazem-se os produtos $X \times Y$, referente a cada par de observações e depois efetua-se a soma;

$\sum x$: Somam-se os valores da variável X;

$\sum y$: Somam-se os valores da variável Y;

$\sum x^2$: Elevam-se ao quadrado cada valor de X e, depois, efetua-se a soma.

$\sum y^2$: Elevam-se ao quadrado cada valor de Y e depois efetua-se a soma.

Para determinar o coeficiente de correlação linear de Pearson entre os valores da análise gráfica e os valores da análise fundamentalista, foram utilizados os valores diários das ações cotados na bolsa de valores (análise gráfica) e os valores trimestrais do valor patrimonial das ações das empresas (análise fundamentalista). E conforme as empresas estudadas, Petrobras, OGX e Brasil Ecodiesel, os dados utilizados estão no anexo A, B e C.

Na Petrobrás, o coeficiente de correlação linear de Pearson encontrado foi de 0,2352 positivo, indicando fraca correlação linear positiva entre as duas variáveis, melhor representada pela figura 8.

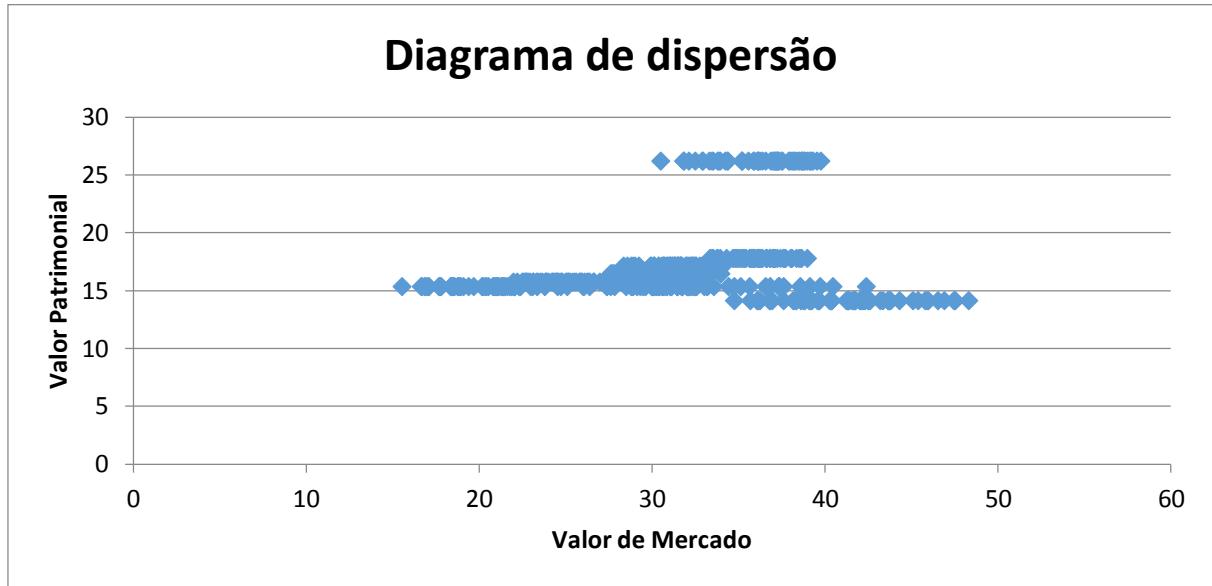


Figura 8: Diagrama de dispersão das variáveis: valor patrimonial e de mercado da Petrobras.

Fonte: Os Autores.

O coeficiente de correlação linear de Pearson que a empresa OGX apresentou foi de 0,3565 negativo, indicando fraca correlação linear negativa entre as duas variáveis, ou seja, à medida que o valor de mercado aumenta o valor patrimonial decresce a uma proporção de, aproximadamente, 0,36. Avaliando a Figura 9, pode-se observar melhor.

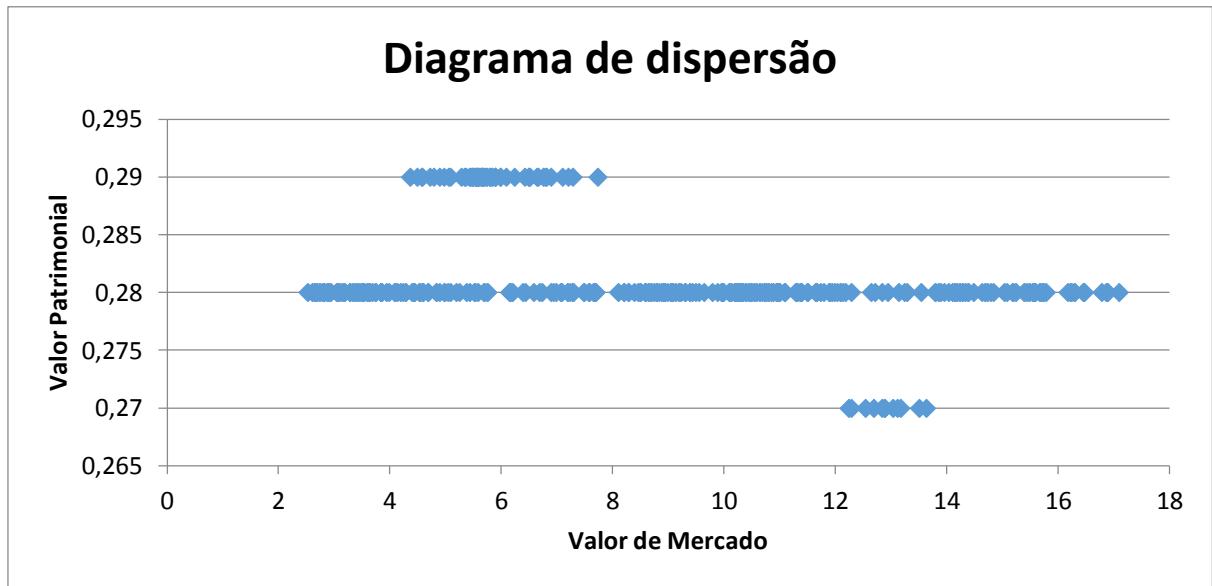


Figura 9: Diagrama de dispersão das variáveis: valor patrimonial e de mercado da OGX.

Fonte: Os Autores

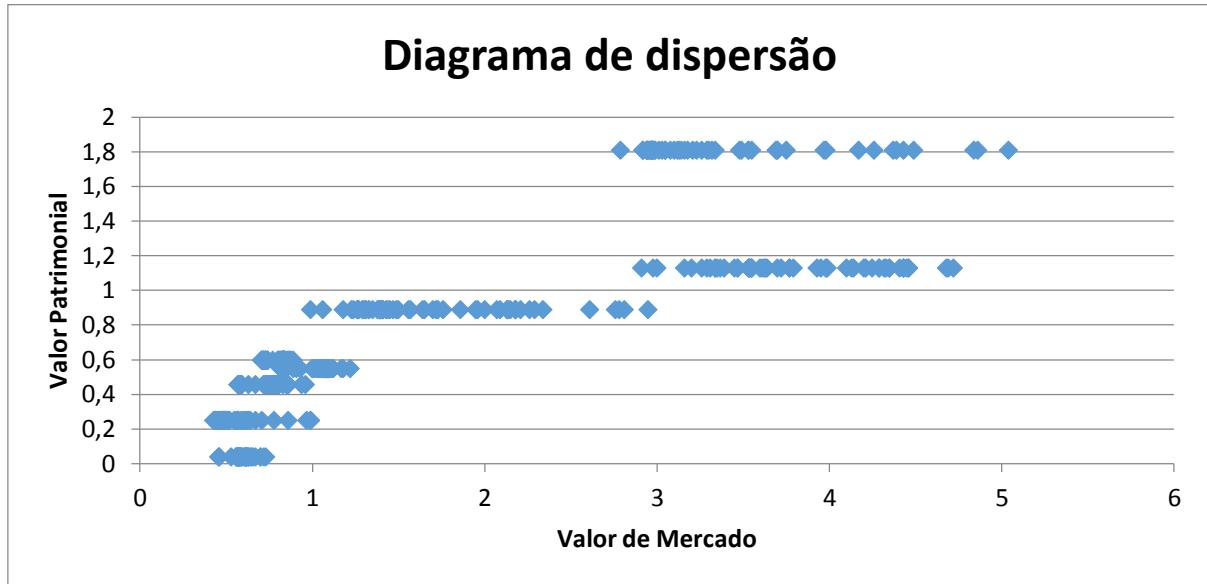


Figura 10: Diagrama dispersão das variáveis: valor patrimonial e de mercado da Ecodiesel.

Fonte: Os autores.

Por meio da disposição dos pontos da figura 10, observa-se que o valor patrimonial e de mercado da empresa apresenta correlação positiva, havendo dependência entre as variáveis. O coeficiente de correlação linear de Pearson apresentado pela Ecodiesel foi de 0,8452 positivo, indicando correlação linear positiva forte; assim, à medida que o valor de mercado aumenta cresce também o valor patrimonial.

Observa-se que, para os valores do coeficiente de correlação linear de Pearson para a empresa Petrobras e Ecodiesel, + 0,2352 e + 0,8452, quando uma variável aumentar a outra aumentará, para o coeficiente de correlação linear de Pearson da empresa OGX – 0,3565, quando uma variável diminui a outra aumenta.

Com vistas à diferença entre o coeficiente de correlação linear de Pearson das empresas analisadas, seria necessário fazer estudo mais detalhado sobre as variáveis aleatórias não observadas, que poderiam causar essa diferença entre os valores da correlação linear.

Na Petrobras, na grande estabilidade, mesmo em momentos da crise de 2008, a empresa manteve lucro e demonstrou sua força de recuperação do valor de mercado logo após o fim da crise.

Na empresa OGX, cita-se como possíveis causas o baixo valor patrimonial mediante o valor de mercado. O valor de mercado dessa empresa é totalmente impulsionado pela expectativa de produção para os próximos anos, gerando grande especulação em seu valor.

A Ecodiesel, mesmo antes da crise de 2008, vinha apresentando prejuízos devido à crise interna, o que ocasionou a falta de credibilidade entre os investidores, e, apesar da

reestruturação, que começou no ano de 2009, a empresa ainda não apresenta lucro. Dessa forma, a empresa só aumentará seu valor de mercado quando aumentar seu valor patrimonial.

CONCLUSÃO

O estudo elucidou a conceituação, demonstrando as diferenças entre as análises e, por fim, indicou a correlação existente entre elas, conforme estudo de cada empresa. A correlação entre as análises fundamentalista e gráfica encontrada foi de 25% para Petrobrás, 35% para OGX e 84% para Brasil Ecodiesel; portanto, para as empresas Petrobras e Ecodiesel, que apresentaram correlação positiva, quando o valor de mercado aumentar o valor patrimonial aumentará e vice-versa. Para a OGX, a correlação deu negativo, demonstrando que o valor patrimonial e de mercado tem influência inversa entre si. Apesar das diferenças entre a correlação das empresas, a correlação entre o valor patrimonial e o de mercado das ações existe.

Observa-se que a contabilidade desenvolve papel fundamental na tomada de decisões dos investidores, pois, apesar do subsidio que a análise gráfica fornece, os investidores mais conservadores e sensatos analisam os fundamentos das empresas para fazer investimento seguro. É também possível concluir que, se o princípio “o futuro repete o passado”, da proposta de *Dow*, estiver correto, a aliança do mercado financeiro com a estatística pode trazer grandes avanços na tentativa de previsão das tendências do mercado financeiro.

O presente estudo foi para verificar qual o tamanho da afetação do valor patrimonial sobre o valor de mercado de cada ação. Por isso, a leitura deste trabalho facilitará o entendimento dos principais conceitos sobre o mercado financeiro e a correlação estatística e, por fim, apresentar os resultados da correlação.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A.; *Estatística aplicada à administração e economia*. 2.ed. São Paulo: Thomson, 2007.
- CRESPO, Antonio Arnot. *Estatística fácil*. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- HILGERT, Silvio Paulo. *Analise gráfica: domine as técnicas mais utilizadas no mercado (XP educação)*. 3^a Ed. Porto Alegre: Graphoset, 2009.
- _____. *Análise fundamentalista: como analisar e escolher empresas. (XP educação)*. Porto Alegre: Graphoset, 2009.
- LAGIOIA, Umbelina Cravo Teixeira. *Fundamentos do Mercado Capitais*. SP: Atlas, 2007.
- MARION, José Carlos. *Análise das Demonstrações Contábeis Contabilidade Empresarial*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. *Estatística geral e Aplicada*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- NORONHA, M. *Análise Técnica: Teorias, Ferramentas, Estratégias*. RJ: Editec, 1995.

CHAVES, Daniel Augusto Tucci; ROCHA, Keyler Carvalho. *Análise técnica e fundamentalista: divergências, similaridades e complementaridades*. Disponível em: <http://www.eadfea.usp.br/tcc/trabalhos/TCC-DanielChaves-2004.pdf>. Acesso 09/04/2010.

BM&FBOVESPA. *História*. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/abmfbovespa/sobre-a-bolsa/historia/historia.aspx?Idioma=pt-br>>. Acesso em 03/3/2010.

BRASIL ECODIESEL. *Investidores*. Disponível em: <http://www.brasilecodiesel.com.br/brasilecodiesel/web/default_pt.asp?idioma=0&conta=28>. Acesso 16 de março de 2010.

_____. *A Companhia*. Disponível em: <http://www.brasilecodiesel.com.br/brasilecodiesel/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=1770>. Acesso 16 de março de 2010.

_____. *Demonstrações Financeiras Completas*. Disponível: <http://www.brasilecodiesel.com.br/brasilecodiesel/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=1789>. Acesso 16/03/2010.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *A CVM*. Disponível: <<http://www.cvm.gov.br/>>. Acesso 20/03/2010.

_____. *Portal do investidor*. Disponível: <<http://www.portaldoinvestidor.gov.br/>>. Acesso 17/03/2010.

OGX. *Histórico*. Disponível em: <http://www.ogx.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=23&lng=br>. Acessado em 20 de março de 2010.

_____. *Demonstrações financeiras 2009*. Disponível em: <<http://ogx.infoinvest.com.br/ptb/s-26-ptb-2009.html>>. Acesso 20/03/2010.

_____. *Demonstrações financeiras 2008*. Disponível em: <<http://ogx.infoinvest.com.br/ptb/s-26-ptb-2008.html>>. Acesso 20/04/2010.

OLTRAMARI, Rossano Foresti. *Relatório de rastreador de tendências*. Disponível em: <<http://www.xpi.com.br/relatorios.aspx#rastreador>>. Acesso 03/03/2010.

PETROBRAS. *Informações Financeiras*. Disponível: <http://www.petrobras.com.br/>. Acesso 04/03/2010.