

VOLATILIDADE, CONVERGÊNCIA E DIVERGÊNCIA DE PREÇOS DE CAFÉ EM 2011¹

Glória Zélia Teixeira Caixeta²

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café

² Pesquisadora, Ms, EPAMIG-CTZM, Viçosa-MG, gcaixeta@epamig.ufv.br

RESUMO: Com objetivo de explicitar os melhores momentos para venda e contribuir para o planejamento da atividade cafeeira, neste trabalho foram analisadas a volatilidade, a convergência e divergência dos preços de café no mercado brasileiro. As séries de preços à vista e de ajustes diários dos contratos futuros na Bolsa de Nova York, com vencimentos em março, maio, julho, setembro e dezembro de 2011, foram analisadas utilizando-se modelos ARCH (*Auto-regressivo Condicional Heteroscedástico*). Constatou-se que, em 2011, os preços à vista tiveram volatilidade baixa e decrescente, com picos menores de 5% e que suas maiores oscilações ocorreram nos meses de fevereiro e agosto e a das cotações futuras em setembro e novembro. Vendas de café, à vista, foram mais vantajosas em meados de janeiro a início de abril; de final de abril a meados e final de maio; de segunda quinzena de agosto a início de outubro; meados de novembro a final de dezembro, quando os preços foram mais altos.

PALAVRAS-CHAVE: Cotações futuras, preços à vista, médias móveis, venda de café.

VOLATILITY, CONVERGENCE AND DIVERGENCE OF COFFEE PRICES IN YEAR 2011

ABSTRACT: With the objective to explain the best timing for sales and contribute for planning coffee production activities, in this study were analyzed the volatility, convergence and divergence of coffee prices in the Brazilian market. Prices time series and daily adjustments of future contracts in the New York (NYBOT), with expiration in March, May, July, September and December of 2011 were analyzed using Auto Regressive Conditional Heteroscedastic (ARCH) models. It was found that, in 2011, coffee prices presented low and decreasing volatility, with peaks lower than 5% and that highest oscillations occurred in February and August and the future prices in September and November. Coffee sales, a vista, were most advantageous in middle January to beginning April, from ending April to middle May; from second half August to beginning October; middle November to end December, when prices were highest.

KEY WORDS: Future and Actual Prices, Moving Averages, Coffee Sales

INTRODUÇÃO

O mercado futuro de café constitui importante ferramenta de administração de risco de preços e instrumento de proteção a movimentos adversos. O cafeicultor, ao vender o seu produto no mercado futuro e realizar operação inversa no momento de entrega da sua safra no mercado físico, poderá proteger-se de uma possível queda de preços e se o preço no físico declinar no momento da colheita, a perda incorrida é compensada pelo ganho no mercado futuro. As variações dos preços de café são imprevisíveis e muitas vezes decorrem de choques aleatórios. Prever essa volatilidade dos preços para captar momentos de incertezas no mercado é também importante. Quanto mais incerto estiver o mercado mais os preços variam implicando possibilidades de grandes ganhos ou perdas. No intuito de contribuir para um maior conhecimento do mercado futuro, nesse trabalho são evidenciadas as tendências, a relação entre cotações futuras e preços do café à vista. São explicitadas as convergências e divergências da volatilidade e os pontos de reversão das tendências, no mercado brasileiro de café em 2011, com objetivo de prever melhores momentos para venda de café e assim contribuir para um maior planejamento da atividade cafeeira. O trabalho justifica-se ao ser importante para captar momentos de incerteza vigentes no mercado e café causadores de problemas aos agentes da cadeia. Espera-se que contribua para uma maior eficiência na comercialização do café e para o planejamento da atividade cafeeira.

METODOLOGIA

Com objetivo de analisar os pontos de volatilidade no mercado futuro e à vista do café, modelou-se a série de preço diário a partir de modelos da classe ARCH (*auto-regressivo condicional heteroscedástico*).

Foram utilizadas séries de preços à vista, diários e cotações diárias dos contratos na bolsa de Nova York no período de janeiro a dezembro de 2011. As cotações diárias dos contratos na bolsa de Nova York foram obtidas no Portal de Café do Escritório Carvalhaes corretora de café e os preços no mercado à vista no site do Centro do Comércio de Café de Minas Gerais. A série das cotações diárias é composta pelos preços de ajustes diários dos contratos de café com vencimento em março, maio, julho, setembro e dezembro. Feita a análise das estatísticas descritivas das séries dos

preços e confirmado o padrão heterocedástico da série, fez-se o ajustamento dos modelos da família ARCH. Para as análises estatísticas foi utilizado o *software* de análise *EViews 5.0* da *Quantitative Micro Software*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2011 a probabilidade, média do ano, de que os preços à vista correlacionassem com as cotações futuras foi de 36%. Entretanto em fevereiro, essa chegou a ser da ordem de 93%, ou o poder de predição da variação dos preços à vista utilizando a média das cotações dos contratos em todas datas de vencimento era 93%. Para contratos de vencimento em março essa percentagem foi de 97%. Portanto, em fevereiro os preços físicos tinham 97% de probabilidade de acompanharem as cotações futuras de contratos com vencimento em março podendo ser essas usadas para prever o preço no físico. Considerando-se que a tendência das cotações dos contratos futuros com vencimento em março era de baixa havia 97% de probabilidade de os preços à vista também terem essa tendência. Como os contratos de vencimento em maio apresentaram baixa de preços, em meados de fevereiro, de final de março a final de abril e no final de maio nessas datas havia 65% de possibilidade de os preços à vista apresentarem a mesma trajetória. Raciocínios análogos para os outros meses do ano podem ser feitos com base na Tabela 1.

Tabela 1- Probabilidade Percentual de relação entre as cotações de contratos futuros e preços do café, à vista - ano 2011

2011	Mar/11	Mai/11	Jul/11	Set/11	Dez/11	Média
Janeiro	0,35	0,32	0,46	0,56	0,67	0,47
Fevereiro	0,91	0,91	0,92	0,93	0,95	0,93
Março	0,43	0,41	0,41	0,40	0,38	0,40
Abril	0,90	0,56	0,57	0,60	0,59	0,65
Mai		0,85	0,66	0,66	0,67	0,71
Junho			0,69	0,75	0,77	0,74
Julho				0,73	0,73	0,73
Agosto				0,79	0,76	0,77
Setembro				-0,09	0,41	0,16
Outubro					-0,04	-0,04
Novembro					0,26	0,26
Dezembro					0,63	0,63
Média jan -dez	0,65	0,61	0,62	0,59	0,57	0,53

O mercado brasileiro de café teve comportamento normal, em grande parte do ano de 2011 ao apresentar valores das cotações dos contratos futuros superiores aos preços à vista. Em média as maiores oscilações dos preços à vista, ocorreram nos meses de fevereiro e agosto e as das cotações futuras, em setembro e novembro. Em janeiro, fevereiro, junho, agosto, dezembro a variação média dos preços à vista foi proporcionalmente maior do que a das cotações futuras. Em janeiro, fevereiro, julho, agosto, novembro e dezembro os preços à vista variaram no mesmo sentido das cotações futuras e em março, abril, maio, junho, setembro e outubro em sentido inverso. Em março ambos preços apresentaram queda sendo que os contratos futuros com vencimento em maio, julho e setembro tiveram queda maior do que a dos preços à vista. Em abril, em média, os preços à vista diminuíram em maior proporção do que o crescimento das cotações futuras. Em maio os preços físicos apresentaram queda maior do que a das cotações futuras. Em maio, junho e dezembro ambos preços apresentaram variação negativa e as cotações futuras, com maior queda, refletiram em menor intensidade nos preços do café físico e esses foram mais influenciados pelo aumento do dólar que apresentou variação positiva. A partir de junho houve aumentos limitados dos preços. Em julho ambos os preços tiveram variação negativa. Em agosto os preços à vista tiveram aumento maior do que as cotações futuras. Em setembro, outubro e novembro a variação, média, das cotações futuras foi expressivamente maior. Em dezembro foram registradas as maiores diminuições de 2011. Os preços à vista do café arábica e as cotações dos contratos futuros, com vencimentos em março, maio e julho apresentaram tendência de crescimento, enquanto as de vencimento em setembro e dezembro decresceram em 2011 (Fig.1). As cotações diárias dos contratos futuros de café, nos diferentes vencimentos apresentaram-se mais instáveis e superiores aos preços físicos, a exceção daquelas de vencimento no mês de maio e dezembro que chegaram a ficar abaixo, em alguns momentos (Fig.2). As cotações dos contratos com vencimento em março foram as que mais se distanciaram dos preços à vista ou as que mais descolaram-se deles seguindo-lhes as dos contratos de vencimento em maio. As dos contratos de vencimento de setembro foram as que mais se assemelharam ao preço à vista (Fig.3). As cotações futuras dos contratos com vencimento em março, maio e setembro foram mais instáveis do que o preço de café à vista. Enquanto suas volatilidades cresceram entre 11,2 % a 13,6% a do preço à vista decresceu 7%. Foram mais voláteis as cotações dos contratos com vencimento em maio (13,6%), seguindo as dos contratos com vencimento em março (13,1%) e setembro (11,2%). A volatilidade das cotações futuras dos contratos com vencimento em julho e dezembro foi, em média, irrisória (Fig.4).

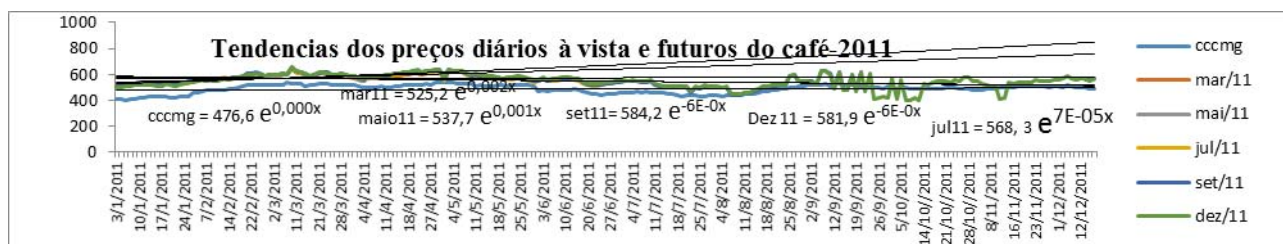


Figura 1- Tendências dos preços diários à vista e futuros do café-2011.

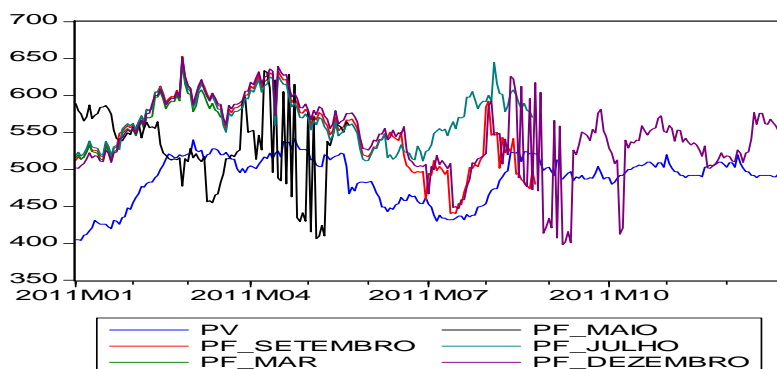


Figura 2 - Preços à vista e cotações dos contratos futuros de café-2011.



Figura 3- Convergência e divergência dos preços à vista e das cotações futuras.

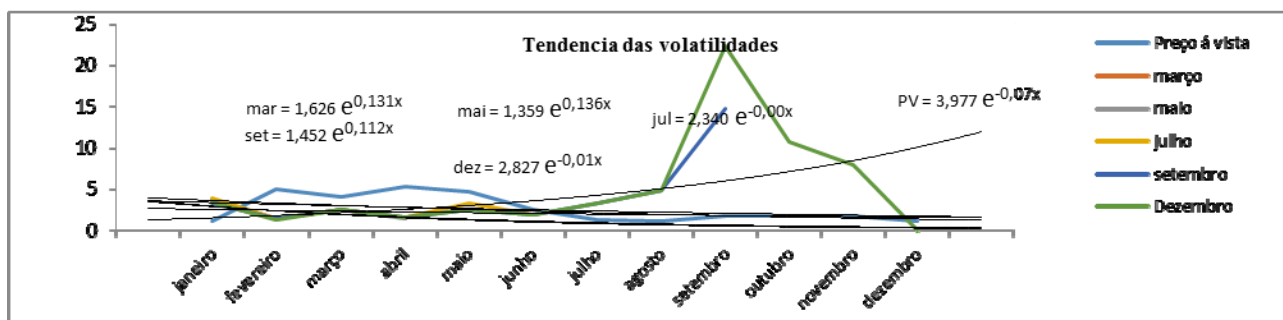


Figura 4 - Tendências das volatilidades dos preços à vista e das cotações dos contratos futuros de café.

A volatilidade dos preços à vista foi baixa e decrescente, com picos menores de 5%, ao longo de 2011, a exceção de final de setembro quando chegou a -7,34%. Tendo aumentado até o mês de maio, foi maior em abril e ficou mais estável a partir de junho (Fig.5).

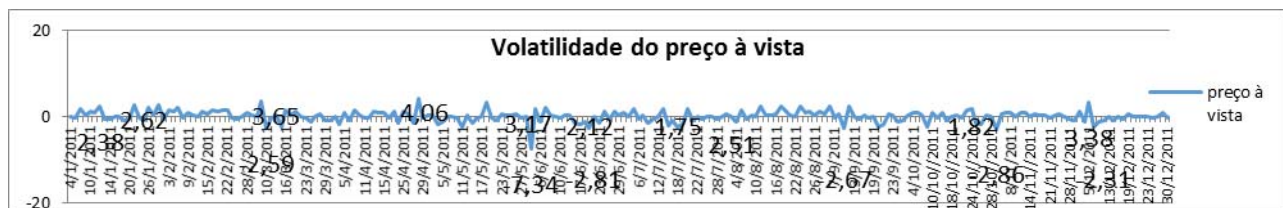


Figura. 5 - Volatilidade dos preços à vista-2011.

As cotações futuras tiveram seus maiores picos de volatilidades no mês de setembro tendo a variação diária chegou a 32,7% no dia 28/09 e -31,5% em 22/09 (Fig.6).

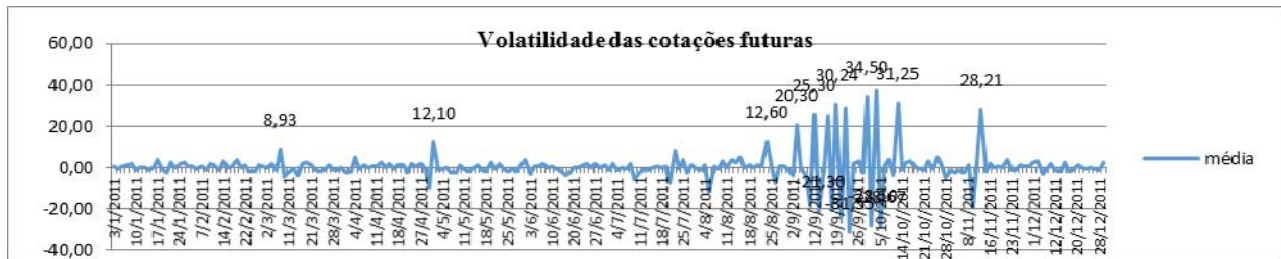


Figura 6- Volatilidade dos preços futuros (média dos vencimentos dos contratos) -2011.

CAUSAS DA VOLATILIDADE

As elevações de volatilidade do preço do café, em 2011, em geral, foram relacionadas à especulações no mercado, relativas a impactos do clima sobre o nível de produção, como também reflexos de políticas setoriais, assim como a efeitos da divulgação das estimativas de safras brasileiras e mundiais e à disparidade entre as informações do potencial de produção. Especificamente no mês de janeiro, a maior valorização dos preços decorreu da oferta restrita de café fino, do pequeno volume negociado de café da safra 2011 e da manutenção de contratos em aberto para março. Além disso, houve vendas para realização de lucros, rolagem de posições de março para maio, divulgação da primeira estimativa da safra brasileira de 2011 (dia 6) e realização de leilão dos estoques governamentais (dia 11). No mês de fevereiro os preços foram influenciados pela escassez de cafés arábica de boa qualidade no Brasil, pela queda dos estoques certificados na Bolsa de Nova Iorque e notícias de quebra de safra na Colômbia e na América Central. Em março as cotações tiveram reflexo de leilão de contratos de opção adquiridos pelo Governo Federal (1/03), da divulgação da safra mundial, revista para baixo e consumo mundial, estimado com valor acima e do fato de os estoques nos armazéns brasileiros, em Nova Iorque e São Paulo estarem baixos e já comprometidos com os embarques de fevereiro e março. Em abril a oferta apertada, dada a safra de ciclo baixo do Brasil, o Real, valorizado em relação ao dólar e a rolagem de posições de maio para julho sustentaram fortes altas nos contratos futuros. A atenção dos operadores voltou-se para as fortes chuvas ocorridas na Colômbia e as típicas de verão, em pleno outono, no Brasil. A forte alta dos preços, na primeira semana de maio decorreu de rolagem de posições de maio para julho, da confirmação da estimativa da safra mundial 2010/2011 (134 milhões), menor do que consumo (133 milhões de sacas), estoques mundiais baixos e em queda. A forte queda na segunda semana foi motivada pelas dúvidas dos investidores globais sobre o processo de recuperação das economias americana e mundial e o movimento de baixa no mercado financeiro internacional que arrastou junto diversas commodities, entre elas o café. Em junho, interferiram no preço do café, o tempo quente e seco sem ameaça de frio intenso nas principais regiões produtoras no Brasil, o fim dos estoques nos países produtores, os baixos estoques nos consumidores, o agravamento da crise econômica na Europa, o equilíbrio precário entre produção e consumo e chuvas a prejudicar a produção colombiana de café. Em julho foi a onda de frio que atingiu boa parte das principais áreas cafeeiras do Brasil, estoques globais muito baixos, o precário equilíbrio entre produção e consumo mundial e a crise econômica no hemisfério norte e seus reflexos no consumo.

Do final de agosto a final de setembro os picos de oscilação nas cotações futuras foram atribuídos ao impacto da crise financeira global sobre os preços das *commodities*, ao fortalecimento do dólar frente ao real, a divulgação da estimativa de safra brasileira somado ao ambiente de estoques em baixa. Em novembro foi influenciada pela antecipação do fim do PIS/COFINS, havendo cobertura de diferenciais por parte dos contratos vendidos e produtores equalizando vendas para não pagar tanto imposto de renda referente a 2011.

CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS DOS PREÇOS (MACD)

A tendência das cotações de café no mercado futuro tem movimentos com topos e fundos que expressam, hora, ascensão, hora, decréscimo de preços. A análise da convergência explicita que se a média dos preços de longo prazo é maior do que a de curto prazo o MACD é menor que zero e expressa expectativas de alta dos preços. Caso o MACD seja maior que zero tem-se que a média de curto prazo é maior que a de longo prazo, expressando as expectativas favoráveis a baixa. A relação entre MACD e linha zero, portanto expressa as tendências. Em 2011, nos períodos de 10 de janeiro a quatro de abril, de 18 de abril a 13 de maio; final de maio (27 a 31) de 17 de agosto a 04 de outubro, de 14 de novembro a 30 de dezembro (linha do MACD abaixo de zero) e em 10 de janeiro a 4 de abril, 29 de junho a 14 de setembro, 7 de novembro a 2 de dezembro, (linha do sinalizador sobreposto ao MACD) a tendência foi de alta de preços à vista. Essa tendência foi mais consistente de 31 de janeiro a 7 de fevereiro de 14 a 22 de fevereiro 2 e 3 de março e 21 a 25 de março, de 25- 31 de março a 14 de Abril (maiores divergências entre MACD e sinalizador). A tendência de alta perdeu força em 4 e 5 de janeiro ,de 31 de janeiro a 7 de fevereiro de 14 a 22 de fevereiro, em 2 , 3 entre 10 e 13 de março e de 21 a 25 de março (sinalizador acima e próximo de zero) e os preços à vista tiveram menor aumento de final de fevereiro (23/2) a 6 de abril, a partir de quando diminuíram até o dia 17 revertendo a tendência em 27 de abril, 10 de maio, em 7 e 22 de julho, 2 de agosto, 10 de novembro e 5 de dezembro (cruzamento MCDA e sinalizador), implicando em desestímulo a vendas no mercado físico. Maiores variações de preços ocorreram, em 4 e 5 de janeiro, de 31/01 a 7/02 de 14 a 22/02 ,2 e 3 /03 e 21 a 25 de 31 de março a 14 de Abril (MACD >sinalizador, com separação drástica). Os

períodos de: início de janeiro (3 a 7) meados de março (14), de final de março (24), início de abril (5 a 15); meados de maio (16) a início de julho (1), meados de agosto (16); de início de outubro (5) a final de dezembro (27) (sinalizador > MACD) bem como início de julho (7), final de setembro (19) foi de tendência de baixa dos preços (MACD positivo, linha de sinalização abaixo da do MACD) (Fig.7).

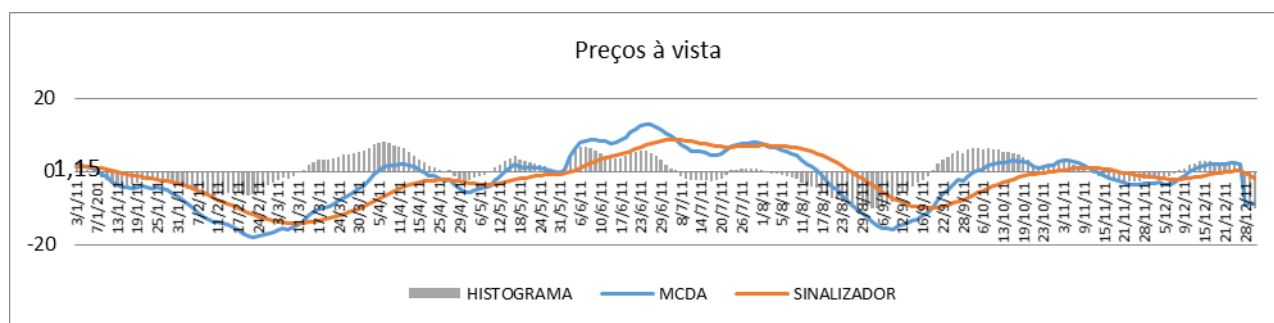


Figura 7-Convergência e divergência dos preços à vista de café.

Maiores divergências de preços à vista e cotações futuras, média de contratos em todos os vencimentos (MACD > sinalizador, com separação drástica do sinalizador) ocorreram de 25 de janeiro a 09 de março, de 25 - 31 de março a 14 de abril, em 4 e 5 de janeiro, de 31 de janeiro a 7 de fevereiro de 14 a 22 de fevereiro, 2 e 3 de março e 21 a 25 de março) (Fig.8).

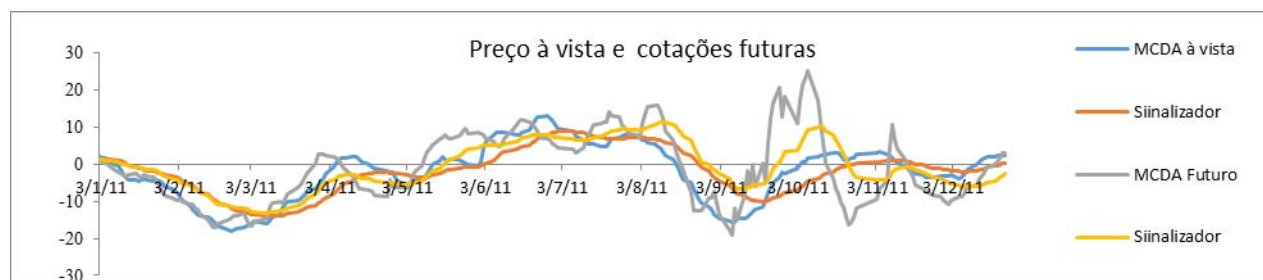
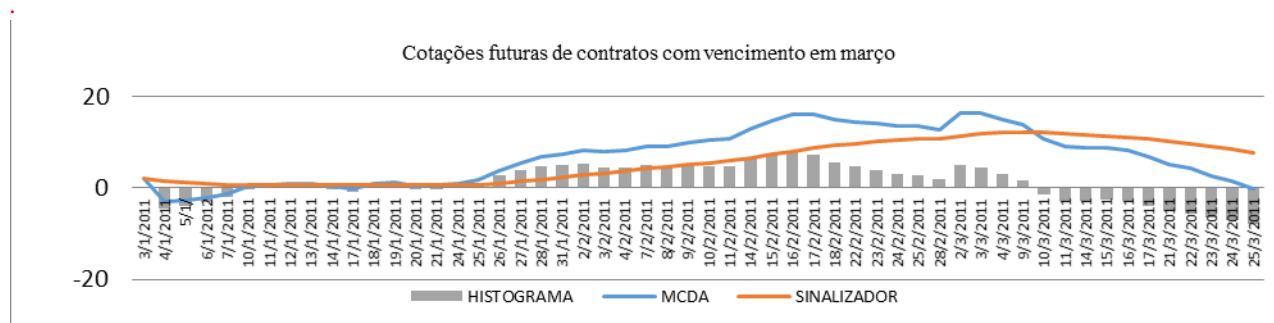


Figura 8 - Convergência e Divergência dos preço à vista e das cotações futuras, média de contratos em todos os vencimentos

MELHORES MOMENTOS PARA NEGOCIAR O CAFÉ

Constituíram-se períodos apropriados a vendas de café, à vista, de 10 de janeiro a 4 de abril, de 18 de abril a 13 de maio de 27 a 31 de maio; de 17 de agosto a 4 de outubro; de 14 de novembro a 30 de dezembro quando os preços foram altos. Compras de café, à vista, foram vantajosas de 3 a 10 de janeiro, de 5 a 17 de abril de 14 a 26 de maio; em meados de agosto (até 16), de início outubro (5) a final de dezembro (27) quando os preços foram baixos. Em 6 e 7 de janeiro; de 7 de janeiro a 15 de abril; de 17 de outubro a 7 de novembro; de 13 a 19 de dezembro, de tendência de alta nas cotações futuras (MACD negativo), foram propícios, a vendas em contratos futuros. Períodos de 28 de março a 4 de abril; de 10 a 31 de maio; de 19 de setembro a 4 de outubro; de 13 a 19 de dezembro, constituíram-se períodos de tendência de baixa das cotações futuras (MACD positivo) e portanto propícios a compras em mercado futuro. Contratos futuros de café com vencimento em março foram propícios a compra a partir de final de janeiro (27), com vencimento em maio, em fevereiro (4-16), final de março (28) a final de abril (26) e no final de maio (25-27) com vencimento em julho eram preferíveis entre 7 e 14 de abril, início de maio (6) a final de junho (23); com vencimento em setembro no início de janeiro, de início de abril (7) a 15 de maio, em agosto (9 a 17) e com vencimento em dezembro de início de maio (5) a meados de agosto (16) de meados de setembro a meados de outubro e primeira quinzena de novembro por apresentarem baixa de preços (MCDA acima de zero) (Fig.9).



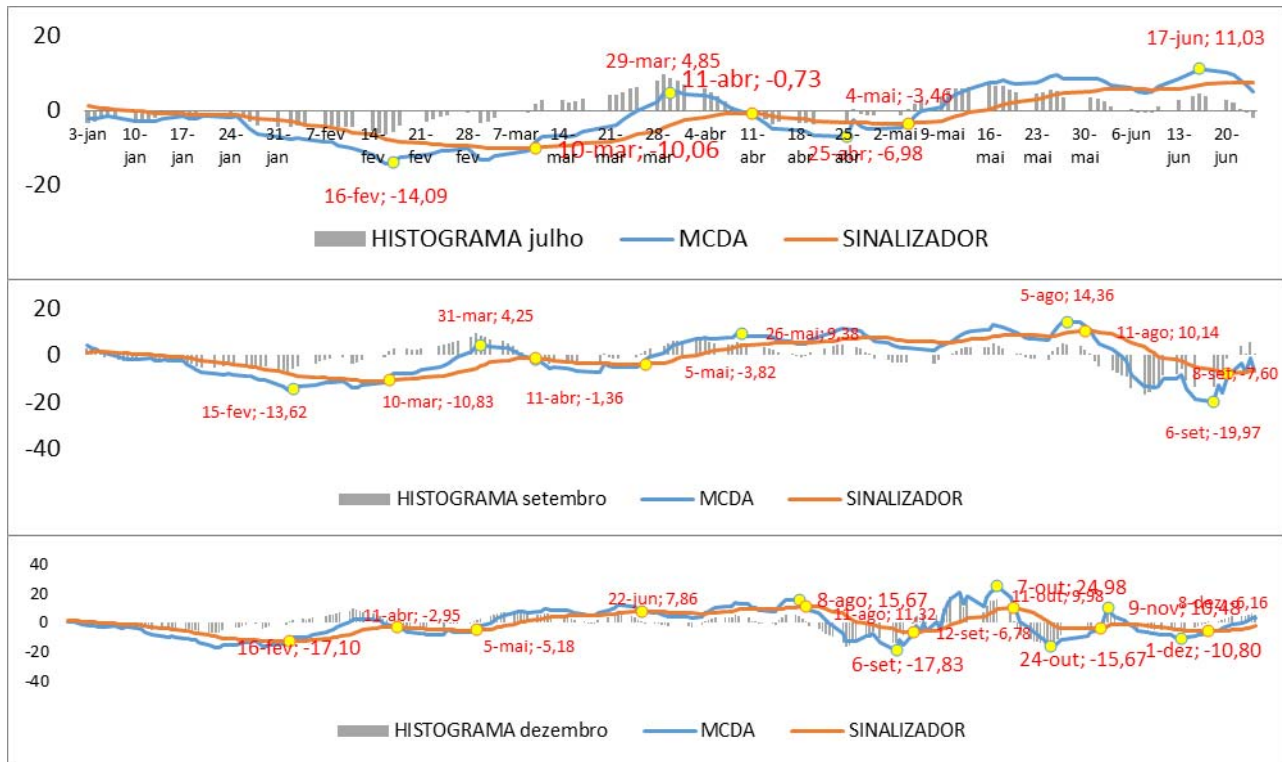


Figura 9-Convergência e Divergência dos preços à vista e das cotações futuras de contrato de vencimento em dezembro.

CONCLUSÕES

Ao considerar-se o mercado de café, típico, em 2011 com características de normalidade, de preços mais condizentes com a realidade dos custos de produção e relativa estabilidade de preços, algumas conclusões podem ser evidenciadas. A volatilidade do preço à vista, em média, é menor do que a das cotações futuras. As cotações futuras dos contratos com vencimento em março, maio e setembro tem volatilidades maiores e as dos contratos com vencimento em julho e dezembro menores do que a do preço de café à vista. As maiores oscilações dos preços à vista ocorrem de fevereiro a maio e a dos preços futuros em janeiro e de setembro a novembro. As cotações dos contratos com vencimento em março são as que mais distanciam dos preços à vista seguindo-lhes as dos contratos de vencimento em maio. As dos contratos de vencimento de setembro são as que mais se assemelham ao preço à vista. As maiores relações de preços à vista e cotações futuras ocorrem nos meses de fevereiro e agosto e as menores de setembro a novembro. No mês de fevereiro há 97% de probabilidade de a variação dos preços à vista acompanhar a variação das cotações futuras de contratos com vencimento em março podendo ser essas usadas para prever os preços de café no mercado físico. Vendas de café, à vista devem ser feitas em meados de janeiro a início de abril; de final de abril a meados e final de maio; de segunda quinzena de agosto a início de outubro; meados de novembro a final de dezembro, quando, em geral, tem preços altos. Embora a análise feita nesse trabalho ofereça informações úteis ao colocar em discussão um tema de importância para o gerenciamento de riscos e precificação de café, há que se considerar que os dados referem-se a um ano e são relativos ao passado, devendo ser tomados como indicações para planejamento e não como regra de decisão para *hedges*. Contudo a sua utilização pode resultar em desenvolvimento de uma postura no mercado mais profissional e pró-competitiva dos produtores de café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARÊDES, A. F. Transmissão de preços e da volatilidade na comercialização de carne suína. Viçosa-MG: DER-UFV. 2009. 163p.
- CARVALHAES. Boletim Semanal- ano 78 - n°1 a n°52 Santos. CCCMG, Centro de Comercio de Café de Minas Gerais, Cotação do café 2011.
- COELHO, F. V. Análise de preços e margens de comercialização na avicultura de corte paraense. Belém-PA 2000. 26p.
- FERNANDES, E.A.; SERRANO LIMA A.M. & DIAS DE AGUIAR D.R. O comportamento do preço à vista e futuro de café no Brasil: o *hedge* como opção de redução de risco. Universidade Federal de Viçosa.
- FONTES MARTINS C. M. A. volatilidade nos preços futuro do café brasileiro e seus principais elementos causadores Dissertação de mestrado Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais – Brasil. 2005. 154p.
- PELIZARI PACHECO F.B. Análise das operações de hedging em mercados futuros: o caso do café arábica no Brasil. Dissertação de mestrado ESALQ, Piracicaba, 2000,79p.