
HUMORES DO MERCADO E A GESTÃO DOS NEGÓCIOS: O USO DE INDICADORES ANTECEDENTES.

I - INTRODUÇÃO

"O futuro a Deus pertence...", disse certa vez um Ministro da Justiça. Mas sem desrespeitar desígnios maiores, argumentaríamos que o futuro pode e deve ser alterado. Afinal, para que a preocupação com o meio ambiente, com a educação e saúde das crianças, se não fosse para melhorar a qualidade da vida e assim alterar o futuro? Fugindo da abordagem filosófica, a postura irônica diria que o conhecimento sobre o futuro - ou alguma idéia do que nos espera - é sempre procurado, pois é no futuro que passaremos o resto das nossas vidas. Se não desejamos um futuro mesquinho, precisamos adotar ações para modificá-lo.

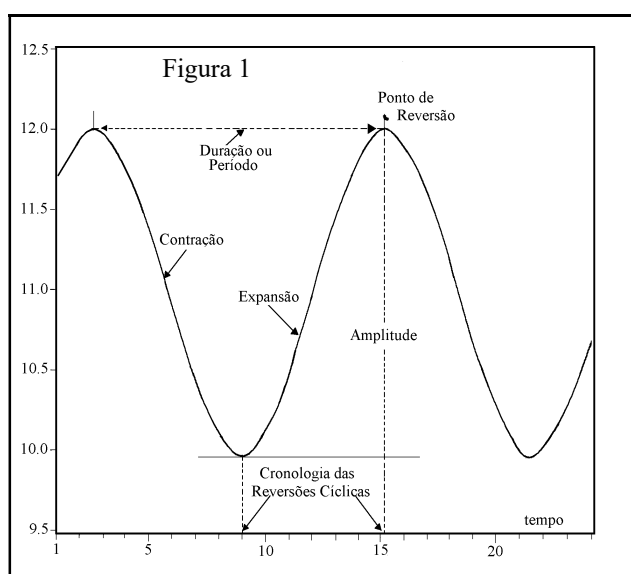
Na vida das instituições, a busca pelo conhecimento do ambiente futuro atende duas atividades básicas: o planejamento estratégico, voltado para o médio e longo prazo; e a tática operacional, para o curto prazo. No planejamento estratégico, a preocupação é como escolher e adotar linhas mestras de ação para moldar as tendências maiores do futuro. Na tática operacional, o futuro imediato já está determinado pelas condições passadas e presentes. Ainda assim, podemos nos precaver contra os eventos negativos e aproveitar as oportunidades quando aparecem.

Neste ensaio abordamos a previsão de curto prazo, voltada para o cotidiano e problemas das empresas no seu dia a dia. Por não contar com uma

bola-de-cristal vamos recorrer aos métodos quantitativos. Eles estão distribuídos em três grupos: os modelos baseados em regressões; as enquetes ou sondagens conjunturais; e a técnica dos indicadores antecedentes. Este trabalho descreve de forma didática o método dos indicadores antecedentes na previsão dos ciclos econômicos, quer seja no âmbito de mercados e de empresas, como vendas, faturamento e produção, quer seja no de variáveis macroeconômicas, como o Produto Interno Bruto, emprego, inflação etc. A seção 2 trata dos conceitos associados ao ciclo econômico. A seção 3 apresenta a técnica dos indicadores antecedentes, inclusive com exemplos aplicados ao caso brasileiro. A seção 4 explora o papel dos indicadores antecedentes na gestão de curto prazo das empresas e a seção 5 encerra o artigo.

2 - O CICLO ECONÔMICO

A evolução de uma variável econômica é o resultado da combinação de um grande número de componentes: uma tendência, diversas flutuações com periodicidade distinta, inclusive sazonalidade, e um resíduo puramente aleatório. A previsão da tendência é simples, e a do resíduo aleatório, por definição, impossível. Resta a previsão dos ciclos como o desafio aos analistas, em



particular as datas de mudança das fases.

Para fins analíticos, o ciclo econômico é formado por duas fases: expansão e contração. A literatura pré-keynesiana subdividia a expansão em recuperação e prosperidade, e a contração, em recessão e depressão, mas na prática, estas subdivisões são

desnecessárias. O ponto crucial é a cronologia das reversões: a identificação do início e final das fases, o que exige isolar os ciclos desejados dos demais sem maior relevância. Três aspectos caracterizam um ciclo, como mostra a Figura 1 : (a) o período ou a sua duração; (b) a amplitude, ou intensidade da flutuação; e (c) a data ou a cronologia das flutuações.

Se pretendermos prever convenientemente as flutuações futuras, as dificuldades aparecem logo na identificação do que seja o "ciclo relevante". Existem três critérios para identificar e datar as fases de um ciclo: (1) o conceito "clássico"; (2) o conceito "revisado"; e (3) o conceito de "ciclo-de-crescimento". A cronologia do ciclo clássico é identificada segundo as datas dos pontos de máximo (picos) e de mínimo (vales) da variável que se deseja estudar. O ciclo revisado adota o mesmo critério, mas com a série livre de tendência, e o ciclo de crescimento identifica a cronologia das reversões da variável expressa em taxas de crescimento. A cronologia, a amplitude e o tratamento estatístico do sistema de previsão variam com o conceito adotado para o ciclo.

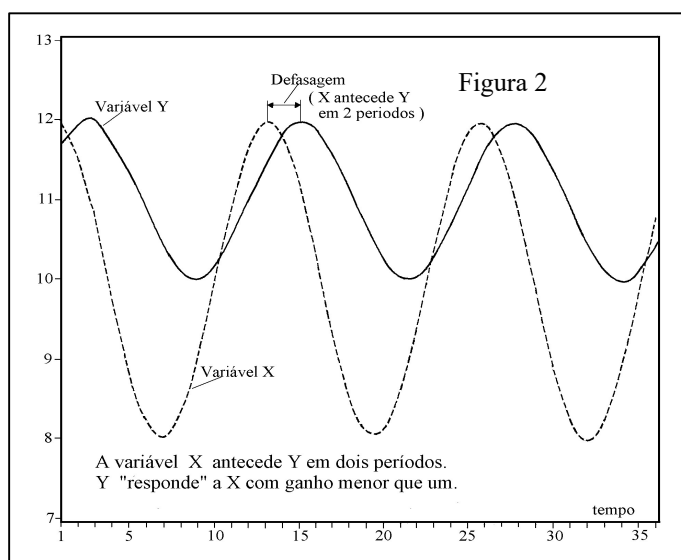
O conceito de ciclo de crescimento é o mais popular e relevante para o caso brasileiro, uma vez que a expansão da atividade econômica – e suas consequências como o emprego e o consumo - tem sido a principal, senão a dominante, preocupação e dor de cabeça das empresas, famílias e o governo. Ademais, o fato de a cronologia do ciclo-de-crescimento anteceder a dos outros conceitos é uma vantagem a ser explorada pelos sistemas de previsão.

O grau de dificuldade em prever a evolução futura de uma variável depende de um grande número de fatores, a começar pela sua própria história. Cada variável tem uma composição distinta de componentes cíclicos, e, portanto, a sua previsão deve identificar o componente desejado. A técnica escolhida para previsão deve ser a mais adequada para aquele horizonte. Por exemplo, uma variável dominada por uma tendência, sem maiores oscilações, permite que a

técnica de previsão se concentre na identificação da sua tendência. No outro extremo, uma variável marcada por forte volatilidade - como as flutuações nos preços de ações e nos mercados especulativos - são impossíveis (infelizmente!) de previsão. A maioria das variáveis se afasta destes casos polares, e os ciclos têm um papel importante no seu comportamento.

No âmbito das empresas, a análise dos mercados pressupõe que os ciclos são formados, em parte, pela influência das flutuações macroeconômicas - que, por princípio, afetam todos os setores - e, em parte, pela influência de fatores setoriais próprios, como os preços relativos, os gastos com a propaganda etc. Se os fatores macroeconômicos

predominam, os ciclos do setor têm fases similares aos dos ciclos agregados, diferindo pelo período de defasagem e pela amplitude das flutuações.¹ Por outro lado, se os fatores específicos do mercado predominam, os ciclos do setor independem ou respondem pouco aos ciclos macroeconômicos.



Além das três características que definem um ciclo isolado, é importante discutir a associação entre os ciclos de variáveis distintas. Três outras características são importantes: a defasagem ou fase (ou seja, o número de períodos que diferenciam as mesmas fases cíclicas nas duas variáveis); o "ganho", ou seja, a relação entre amplitudes; e a "coerência" ou correlação entre

¹ Setores com elevada elasticidade-renda tendem a apresentar ciclos com flutuações mais intensas, e setores com elasticidade-renda modesta, menores flutuações.

as variáveis naquela frequência cíclica. Como exemplo, na Figura 2, a variável Y está defasada em dois períodos em relação à variável X, e a variável X tem um ganho maior que um em relação à Y.

No geral, espera-se que os ciclos nos mais diversos setores e atividades assumam um padrão cronologicamente comparável. Em outras palavras, que haja coincidência ou pequena defasagem nas fases de expansão e contração nas mais diversas atividades. Isto ocorre quando os ciclos de atividade decorrem mais de variações na demanda agregada e menos de mudanças em preços relativos e de reformas institucionais. Entretanto, a conformação distinta dos ciclos macroeconômicos mostra que este argumento é pouco válido no Brasil. A mudança nos preços relativos (como o ocorrido com o controle dos preços administrados na gestão Dilma e posterior liberação) e as reformas torna menos provável ainda o comportamento cíclico simultâneo. Ao contrário do passado, muitas atividades enfrentam fases de expansão e contração, com duração, cronologia e intensidade diferentes das demais atividades. Ou seja, os fatores específicos têm grande importância na formação dos ciclos setoriais.

As origens dos ciclos econômicos são tema de muita teorização e muitas não sobreviveram ao tempo. Dentre as teorias mais populares (correndo o risco de cometer a injustiça da omissão), os ciclos com duração entre sete e onze anos foram estudados por Juglar no século passado com base na história do sistema bancário, dos juros e dos preços da França, Inglaterra e Estados Unidos. Os ciclos de Juglar seriam decorrentes dos investimentos fixos.² Kondratieff, um economista russo, concluiu que os ciclos no consumo de aço teriam uma duração de 40 a 60 anos, resultantes do avanço técnico (1935)³. No começo do século XX, Kitchin observou ciclos de curta duração na produção industrial, entre dois e

² Schumpeter, Joseph A, *Business Cycles*, (New York, McGraw-Hill, 1939).

³ O artigo foi publicado somente após a morte de Kondratieff, deportado e morto na Sibéria em 1930.

quatro anos, com origem em choques ou distúrbios aleatórios. Ainda como contribuição importante dos estudos de Kuznets, os ciclos variam entre 15 e 20 anos. Schumpeter observou que as flutuações resultam da superimposição de ciclos de diferentes durações. As evidências mais recentes (na verdade, revividas) dão razão a Schumpeter.

Tabela 1 - A decomposição cíclica de três variáveis
Em % da variância total

Duração dos ciclos em meses	Produto Interno Bruto real	Vendas de automóveis	Anúncios de classificados
Acima de 60	68,90	38,43	74,00
36 a 60	6,80	26,80	7,60
24 a 36	4,30	25,90	2,30
18 a 24	2,30	4,91	1,80
12 a 18	7,00	0,60	5,20
8 a 12	3,50	0,68	1,80
5 a 8	3,60	0,36	2,40
Menos que 5	3,70	2,32	4,80
Total	100,00	100,00	100,00

Fontes dos dados : Fundação IBGE, ANFAVEA, e SILCON

A Tabela 1 mostra a decomposição cíclica (obtida com a análise espectral) de três variáveis: o Produto Interno Bruto, os licenciamentos de automóveis (na classificação da ANFAVEA) e as vendas de anúncios de classificados em jornais. São séries representativas de fenômenos bem distintos. Os dados das vendas de automóveis e de anúncios de classificados são mensais e os do PIB, trimestrais. As colunas mostram a contribuição das flutuações dos ciclos do intervalo da primeira coluna para a variância total da série. Assim a tabela mostra que quase 69 % da variância do PIB real é explicada pelos ciclos com mais de 60 meses, enquanto os ciclos com menos de cinco meses explicam apenas 3,7 %. Segundo a decomposição espectral, existe uma clara diferença

entre os ciclos das três variáveis. Enquanto quase 60 % das flutuações do Produto Interno Bruto e quase três quartos das flutuações dos anúncios de classificados são explicadas por ciclos com mais de cinco anos, estes ciclos explicam menos de 40 % das vendas de automóveis.

A explicação para a diferença na formação cíclica das vendas de automóveis não é simples, pois seria esperado que o seu mercado sofresse os mesmos efeitos do PIB, de forma semelhante ao que acontece com os anúncios de classificados em jornais. E reportando o resultado de outras pesquisas, a composição cíclica das vendas de automóveis difere da de outros mercados ligados a bens duráveis, como o da construção civil e de eletrodomésticos.

Se as flutuações cíclicas se repetissem de forma monótona e recorrente, a previsão seria simples. A decomposição espectral mostraria a formação da série, como a soma de senos e cossenos, e permitiria a previsão sem maiores erros. Nesta visão, os ciclos são imaginados como flutuações que se repetem em intervalos fixos de tempo, mas a experiência mostra o pouco realismo desta ideia. As previsões podem parecer sensatas e aceitáveis, porém sem valor, pois foram obtidas apenas com a história passada da própria série, excluindo outras informações importantes, que afetam e modificam os ciclos do setor, tais como as mudanças na política econômica e nos hábitos dos consumidores, novas tecnologias, etc. Enfim, a periodicidade rígida, ou seja, constância no intervalo em que as flutuações não-sazonais se repetem, é uma característica puramente teórica e afastada da realidade. Não existem justificativas teóricas nem evidências empíricas que provem que os ciclos se conformam sempre segundo um mesmo padrão, com a mesma duração e amplitude. No mundo real, alguns ciclos são extremamente severos, outros suaves e alguns passam quase despercebidos. Algumas vezes, a contração é mais longa do que a expansão; outras vezes, aquela

é amena e esta, intensa e rápida.⁴ Enfim, cada ciclo tem certas características próprias que o diferencia dos demais. Mas apesar da pluralidade de causas e de características, os ciclos econômicos compartilham de propriedades comuns que, uma vez conhecidas suas leis de formação, permitem a montagem de sistemas de previsão.

3 - OS INDICADORES ANTECEDENTES

3.1 – Uma rápida história

A preocupação com a previsão dos ciclos econômicos tem início nos anos 20 do século passado nos EUA. Persons⁵ (1919, 1919a, 1919b) desenvolveu o chamado "barômetro de Harvard", formado por cinco grupos de variáveis mensais e identificou os ciclos da economia americana de 1903 a 1914. Mais tarde, Mitchell, Moore, Burns, e mais recentemente Zarnowitz e Shiskin, viriam a estabelecer o National Bureau of Economic Research como o centro dos estudos de ciclos de maior reputação e maior influência na política americana e em outros países, e esta atividade foi absorvida pelo Departamento de Comércio americano. Na Europa, a OECD desenvolve sistemas similares para os seus países membros e alguns não-membros, inclusive o Brasil. Na Ásia, o Japão adota os indicadores como instrumento de acompanhamento para a conjuntura. Na América Latina, o uso dos indicadores antecedentes é mais popular no Brasil e, em menor intensidade, na Argentina.

No Brasil, até o final da década de 60, pouca atenção era dada à previsão de ciclos econômicos, ou mesmo da evolução da conjuntura. Uma exceção é um artigo de autor desconhecido, provavelmente Eugenio Gudin,

⁴ Os ciclos são conhecidos pela similaridade do seu formato com as letras U, V, L, L invertido e W e com uma banheira.

⁵ Persons, W.M., "Indices of business conditions". Review of Economic Statistics, v. 1, p. 5-107, 1919; "An index of general business conditions", Review of Economic Statistics, v. 1, p.

publicado em 1948 – há quase oito décadas – que discutia a conjuntura econômica dos anos 1940.⁶ De forma institucionalizada e sistemática, desde 1968 a Fundação Getúlio Vargas realiza enquetes junto a empresas e consumidores. Por assuntar as opiniões sobre o futuro, estes índices de confiança correspondem a um indicador antecedente, embora não sejam interpretados desta forma.

A utilização dos indicadores antecedentes como método de previsão cíclica surgiu no Brasil em 1975, inicialmente de uso confidencial, sem divulgação externa, no então Instituto de Pesquisas do IPEA e o objetivo da previsão era voltado ao acompanhamento da política econômica, com variáveis-referência restritas à produção industrial. Apesar de contar na época com um pequeno banco de dados (não maior do que 120 séries mensais contra mais de seis mil variáveis atualmente), a experiência comprovou a viabilidade e as vantagens do método. A partir de 1977, os indicadores antecedentes passaram a ter mais divulgação e a sua utilização no âmbito das empresas generalizou-se a partir de 1981. Número crescente de economistas e estatísticos vêm apresentando previsões e introduzindo melhorias metodológicas na técnica de indicadores antecedentes compostos⁷. A partir de 1991, as previsões com indicadores

111-205, 1919; e “General business conditions”, Review of Economic Statistics, v. 1, p. 2-8, 1919b. Suplemento.

⁶ Fundação Getúlio Vargas, “A conjuntura no Brasil desde 1822”, Conjuntura Econômica, vol.3, abril de 1948, pp.19-27.

⁷ Markwald, R.A; R. B. Moreira e P.L.V. Pereira, “Previsão de produção industrial: indicadores antecedentes e modelos de série temporal”, Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 19, no.2, agosto de 1989, pp.233-254; Oliveira, Arício Xavier e F. A. Pino, “Indicador antecedente para a indústria de transformação: uma proposta alternativa”, III Escola de Series Temporais e Econometria, Rio de Janeiro, FGV/EPGE, 1989; Souza, M.M. e M. Tenenblat, “Indicadores antecedentes para as exportações e importações brasileiras”, Encontro Brasileiro de Econometria, Anais, 1991, Curitiba; Lima, Izabel Cristina de; Sueli Moro; e Frederico Gonzaga Jayme Junior, “Ciclos e previsão cíclica: um modelo de indicadores antecedentes para a economia brasileira”, Banco Central, Relatório, 2006; Gouvea, Solange; Marta Baltar e Pedro Albuquerque; “Indicadores antecedentes para inflação”, Seminário sobre Indicadores Antecedentes, IPEA/CEPAL/OECD, Rio, 4-5 de dezembro de 2000; Issler, João Victor e Farshid Vahid, “The missing link: using the NBER recession indicator to construct coincident and leading indices of economic activity”, Monash University Report, Australia, mimeo,

anteriores para um grupo variado de setores e atividades passaram a ser divulgadas trimestralmente através do Boletim Indicadores Antecedentes, em versão impressa, e atualmente via Internet.⁸ Outras empresas e consultorias têm valorizado e ampliado este importante instrumental. E como destaque, a análise dos ciclos econômicos recebeu substancial reforço com a criação em 2013 do CODACE – Brazilian Economic Cycle Dating Committee, pelo IBRE/FGV, numa parceria com a Conference Board, dos EUA.⁹

3.2 – A montagem do sistema

Os indicadores antecedentes são apresentados sob a forma de séries isoladas e como índices compostos. Os indicadores isolados ou parciais, algumas vezes também chamados de "barômetros", têm aplicações das mais vastas, mas infelizmente com resultados duvidosos. Muitas vezes, na ausência de sistemas de previsão confiáveis, o governo e as empresas acompanham a conjuntura através de um grupo pequeno de variáveis, que - imaginam - estejam ligadas intimamente com o seu ramo de negócio. Apesar de simples e do apelo intuitivo, o emprego de informações sobre variáveis esparsas apresenta vários problemas na sua interpretação. A principal deficiência é a parcialidade do seu conteúdo de informação, bastante sensível ao mercado ou ao fenômeno que retrata. Na medida, entretanto, que muitas variáveis com certas características são agregadas num índice, é de se esperar que o conteúdo de informação sobre a atividade

março 2001; Hollauer, Gilberto e João Victor Issler, "Construção de indicadores antecedentes para a atividade industrial brasileira e comparação de metodologias", IPEA, Texto para discussão 1191, Junho 2006; Hollauer, Gilberto e João Victor Issler, "Indicadores coincidentes para a atividade industrial brasileira baseados em modelos vetoriais auto-regressivos de frequências mistas: comparação de metodologias", Texto para discussão 1198, IPEA, julho 2006; Quadros da Silva, Salomão L., "Composite leading indicators: the Brazilian experience", OECD Workshop on Leading Indicators for Major OECD Non-member Economies, Annals, 25-26 abril 2005, Rio; e outros.

⁸ Boletim trimestral "O que dizem os indicadores antecedentes da SILCON?", SILCON Estudos Econômicos.

desejada seja ampliado e os erros e demais imperfeições das variáveis componentes se auto-cancelem ou amortecem. Este é, em essência, o raciocínio implícito na montagem de indicadores compostos.

A informação fornecida pela técnica de indicadores antecedentes não se preocupa primordialmente em prever o nível das variáveis ou mesmo a sua taxa de crescimento. Para a previsão do nível absoluto, a técnica é menos acurada, embora possa fornecer estimativas com dimensão próxima à da variável sendo prevista. O objetivo principal é prever a cronologia das reversões cíclicas, e para esta finalidade o desempenho é considerado excepcional, principalmente no caso de deficiências nas estatísticas primárias. O método aproveita o conteúdo informacional contido num grupo de variáveis (denominadas variáveis-insumo), sem se preocupar com a formalização de um "modelo" econométrico propriamente dito. Mais ainda, é importante que a informação contida nas variáveis-insumo reflita de alguma forma uma antecipação do futuro daquilo que se quer prever. As variáveis-insumo contêm história com fatos portadores do futuro. A agregação de um grande número de variáveis com tal característica permite que sejam montados índices ou indicadores antecedentes compostos para certos fenômenos. Uma grande vantagem da técnica de indicadores antecedentes, além de sua simplicidade, sobre as metodologias alternativas, é que prescinde do conhecimento prévio sobre o sentido da causalidade entre variáveis, o que não ocorre com modelos econométricos.

O interesse da instituição define as duas características básicas para o sistema de previsão: as dimensões do tempo e o fenômeno a ser previsto. Qualquer sistema de previsão envolve três dimensões temporais: (a) o período ou intervalo de previsão; (b) a antecedência ou horizonte "à frente" da previsão; e (c) a frequência das previsões e das revisões. "Período" corresponde à unidade de

⁹ Fundação Getúlio Vargas, "Nova ferramenta para acompanhar os ciclos econômicos brasileiros", Conjuntura Econômica, vol.63, no.6, junho 2009, pp.30-32

tempo para a qual as previsões são feitas, como, por exemplo, o mês ou o trimestre. Em geral, a escolha da unidade de tempo envolve compromissos, de um lado, entre a desagregação no tempo e, de outro, a disponibilidade de informações, o custo de montagem do sistema, a distribuição dos erros do sistema e o risco/custo das previsões. Em geral, quanto menor a unidade de tempo, mais difícil se torna a coleta de dados estatísticos e maior o risco das previsões devido ao aumento das oscilações erráticas. Assim, previsões do fluxo mensal de produção e de vendas estão mais sujeitas a erros do que previsões para um período mais longo, como, por exemplo, um ano.

A “antecedência da previsão” ou “períodos à frente” mostra o horizonte ou número de períodos no futuro cobertos pela previsão. Quanto maior a antecedência exigida, maior o risco de erros nas previsões. Por exemplo, a previsão do crescimento do PIB real, realizada com três trimestres de antecedência, envolve um risco muito maior do que quando realizada com antecedência de apenas um trimestre. É claro que no terceiro trimestre dispomos de muito mais informações e conhecimentos sobre o crescimento provável no quarto trimestre do que um ano antes.

Por outro lado, quanto maior o horizonte da previsão, maiores as possibilidades de que as medidas adotadas em resposta às previsões surtam os efeitos desejados. Por isso, o horizonte da previsão não deve ser menor do que o tempo necessário para a implantação e os primeiros efeitos das medidas. Novamente, há um claro conflito entre a magnitude provável do erro e o horizonte da previsão.

Finalmente, a freqüência com que as previsões e as revisões são preparadas confunde-se muitas vezes com a própria unidade de tempo. Em geral, novas previsões são feitas em cada período, incorporando as informações mais recentes. Quando possível, as previsões devem ser revistas com mais freqüência,

fazendo-se até várias revisões por período. É de se esperar que cada nova revisão implique uma redução no erro da previsão. Contudo, nem sempre isto ocorre.

Ao determinar o que deve ser previsto - por exemplo, as vendas domésticas de automóveis - já definimos em parte o campo de pesquisa, no caso as variáveis determinantes ou associadas à demanda por este bem durável. Mas apenas definir o campo onde devemos concentrar os esforços não garante que a solução do problema seja viável operacionalmente. Dois critérios principais apontam o caminho para a seleção das variáveis que vão compor o indicador antecedente : os fundamentos da Economia e o bom senso. Mas isto não basta. Nem sempre os números confirmam as nossas hipóteses e a comprovação estatística é fundamental. “Torturar” os números até que revelem alguma evidência que faça sentido ainda é uma prática empregada, mas é preciso evitar que os números confessem uma informação que não dispõem. Variáveis podem ser “tagarelas” e redundantes (repetem a mesma coisa). Por exemplo, o número de variáveis e fatores que afetam o crescimento do mercado de automóveis é imenso. Para ser exequível, a pesquisa tem que se restringir a um número limitado de variáveis. Muitas vezes, o detalhamento excessivo, longe de simplificar, complica o sistema de previsão. A experiência mostra mesmo que o sacrifício de algumas variáveis não afeta a qualidade *ex-ante* das previsões. Este é o “princípio da parcimônia”.

3.3 – A seleção das variáveis

A montagem do sistema de indicadores antecedentes para um determinado fenômeno - como as vendas de automóveis no exemplo a seguir – começa com a análise das informações básicas sobre a variável que se deseja prever - a chamada variável-referência, variável-alvo ou variável-meta. Em toda a análise estatística, é importante que as variáveis envolvidas estejam devidamente livres dos ciclos (ou seja, "filtradas") sem maior interesse. Por exemplo, a

sazonalidade é uma flutuação recorrente, previsível, bem conhecida e estável, o que prescinde da montagem de um sistema mais sofisticado de previsão. O objetivo dos filtros é também ampliar o número dos ciclos relevantes.

Escolhida a variável-referência para a previsão - necessariamente uma série histórica que retrate com fidelidade o que se deseja prever - a etapa seguinte é identificar o conjunto de variáveis-insumo que antecedem as suas flutuações, com a análise dos retardos e avanços entre a variável-referência e as demais. A partir daí, é assumida a hipótese básica de que a mesma estrutura de retardos e avanços, estimada com as informações passadas, permanece válida para o futuro próximo. Uma vez estimados, os retardos e avanços permitem classificar as variáveis em antecedentes, coincidentes e retardadas. A forma mais intuitiva (e a mais grosseria) de identificar a defasagem entre duas variáveis é através da análise visual entre elas. Este procedimento é enganoso e deve ser substituído pelo correlograma entre variações passadas e futuras de duas séries econômicas devidamente filtradas.¹⁰ Por este critério, diz-se que uma variável-insumo X antecede a variável-meta Y (por exemplo, as vendas de automóveis) se as maiores correlações significantes são encontradas entre o valor atual de Y e os valores passados de X. As variáveis X e Y são ditas coincidentes se a maior correlação é encontrada para valores não defasados (retardo nulo) e X é dita retardada em relação a Y se as correlações mais elevadas são encontradas entre valores passados de Y e os correntes de X.

É importante que a antecedência e o sentido da associação entre as variáveis tenham coerência econômica, ou seja, extraídos de uma "teoria" ou pelo menos fundamentados no bom senso. Por exemplo, seria esperado que a oferta de moeda, expressa em termos reais, fosse antecedente às vendas de automóveis, e a explicação para este fato seria de que a política monetária, ao variar a liquidez

¹⁰ As variáveis devem estar devidamente "filtradas" para que sejam estacionárias.

real da economia, afeta a demanda agregada e o consumo de bens e serviços e, dentre eles, o de automóveis. A Figura 3 mostra que o crescimento da liquidez real (M1), na linha azul, antecipa em quatro meses às flutuações das vendas de automóveis, na linha vermelha.

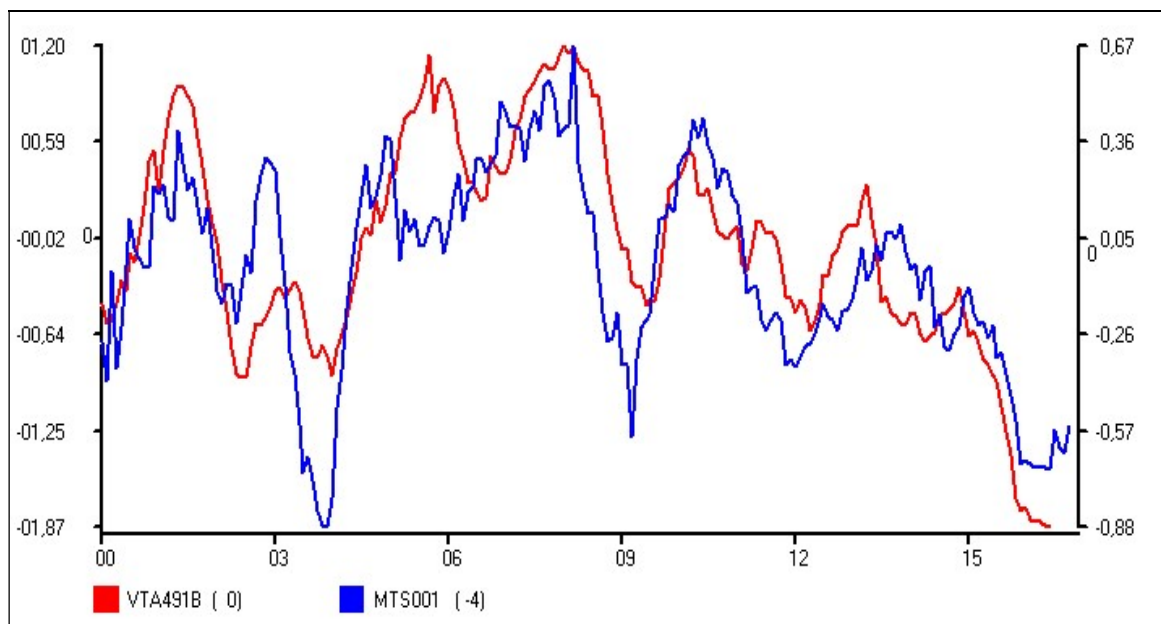


Figura 3 – A antecedência da liquidez real sobre as vendas de automóveis

A Figura 4 mostra outro exemplo, onde a taxa real de juros nos descontos de duplicatas antecede as vendas em dois meses, sendo a relação inversa, ou seja, o aumento (queda) dos juros (linha azul) causa uma queda (aumento) no crescimento das vendas (linha vermelha). A análise dos correlogramas (não reproduzidos aqui) sustenta as conclusões das figuras, com correlações entre as variáveis significativamente diferentes de zero a 5 %. Embora o teste não seja apropriado para identificar a causalidade entre variáveis, podemos aceitar sem maiores receios que a liquidez real provoca um efeito positivo e os juros, negativo, nas vendas domésticas de automóveis (e de muitos outros produtos). É um resultado que faz sentido sob o ponto de vista econômico e também confirmado pelas evidências empíricas.

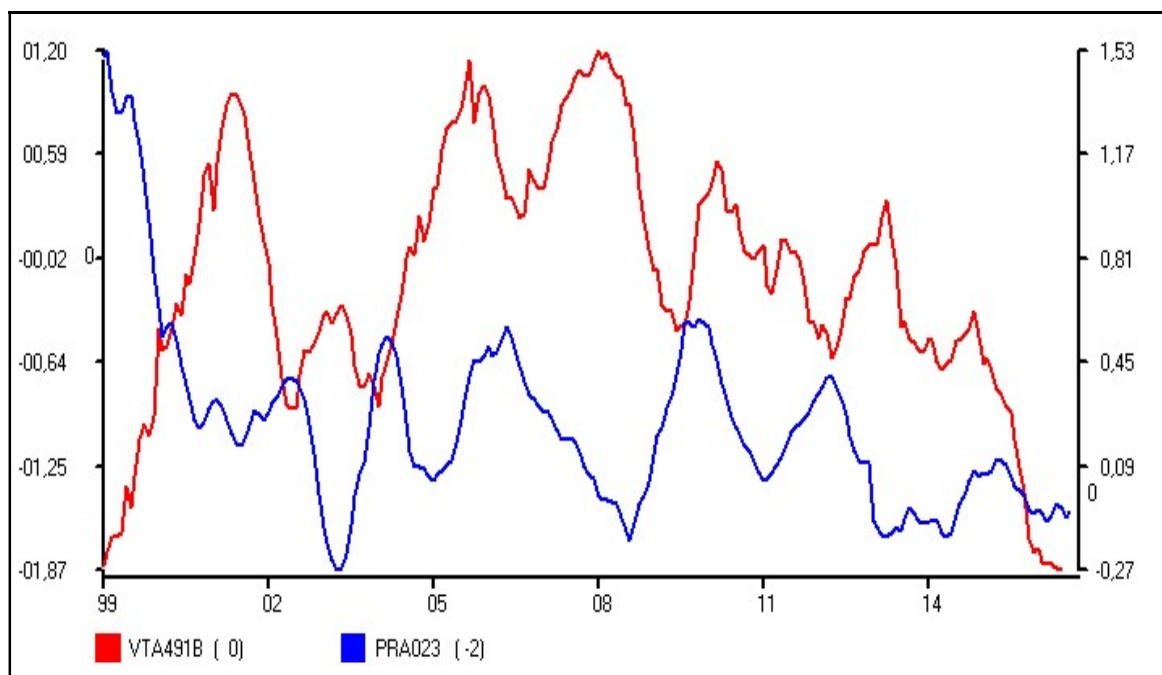


Figura 4 – A antecedência dos juros reais em base anual sobre as vendas de automóveis

Este tipo de análise se repete para todo o conjunto de variáveis que imaginamos como candidatas a compor o indicador antecedente. A identificação das variáveis antecedentes exige o apoio de um bom banco de dados, com séries longas e coerentes, sem interrupção e compreendendo fenômenos dos mais diversos. O sistema de indicadores antecedentes é intensivo no uso de informações estatísticas e o seu banco de dados deve conter algumas centenas ou mesmo milhares de séries. Apenas como ilustração, a análise estatística exaustiva num banco de dados com mais de seis mil séries permitiu separar apenas 72 variáveis mensais com antecedência estatística significativa ao nível de 5 % às flutuações nas vendas domésticas de automóveis.

Ainda assim, não tem sentido reunir todas as 72 variáveis num indicador composto. Testes adicionais reduziram a lista para 21 variáveis com a crítica de bom senso sobre o sinal da correlação e com a eliminação daquelas com avanço operacional considerado insuficiente ou estatisticamente instável. E na etapa final, o número é reduzido mais uma vez, com a eliminação das séries que

forneem o mesmo tipo de informao e estão fortemente associadas entre si (fenmeno da multicolinearidade) e sobram apenas 13 variáveis.

Tabela 2 - Composio do indicador antecedente
Vendas de automóveis, nacionais e importados

Classe de variáveis-insumo	No. variáveis-insumo	Avanço médio, em meses
Emprego, renda	4	7
Mercado financeiro	2	7
Consumo	2	8
Insolvência	1	10
Produo	4	5
Total	13	6

Elaborao SILCON

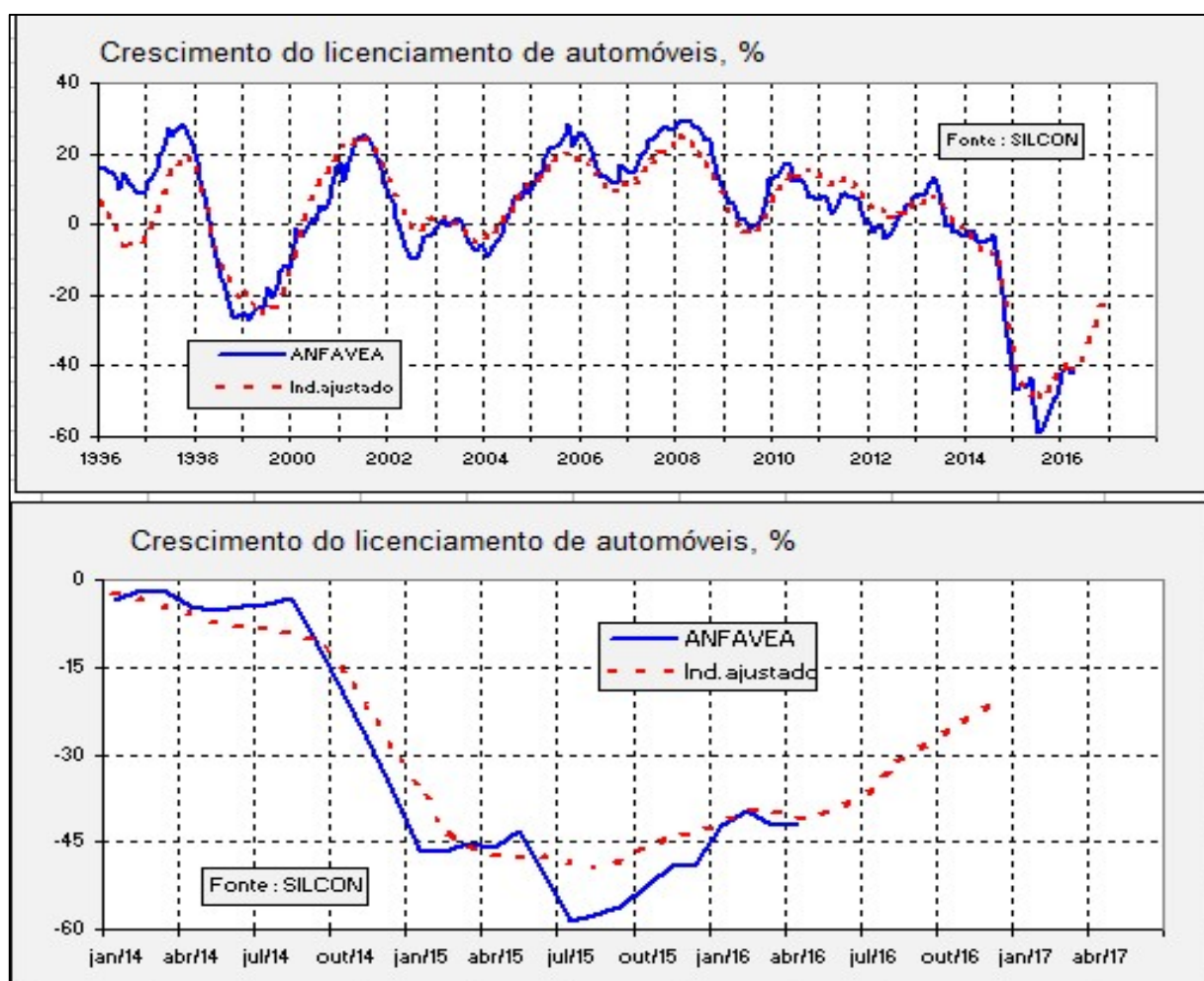


Figura 5 – O indicador antecedente composto

A Tabela 2 resume a composição final do indicador antecedente, com as variáveis-insumo distribuídas em classes. O avanço estatístico médio é de seis meses. Ou seja, o indicador antecedente consegue antecipar em seis meses as reversões e as fases cíclicas das vendas de automóveis, e retrata o conteúdo futuro das suas variáveis-insumo. E finalmente, a Figura 5 reproduz o ajuste do indicador antecedente, onde a linha azul retrata a taxa observada de crescimento no acumulado em 12 meses das vendas de automóveis e a linha vermelha tracejada, a previsão do indicador.

4 – A UTILIZAÇÃO DOS INDICADORES NAS EMPRESAS

Com o instrumental dos indicadores antecedentes, as empresas podem aperfeiçoar os esforços de produção e comercialização, gerenciar vendas, administrar estoques, definir estratégias de promoções e de marketing, estabelecer políticas de preços, e definir o “timing” para negociação com fornecedores e sindicatos. Outra vantagem é integrar as áreas de marketing, finanças e planejamento estratégico, centradas no acompanhamento e da previsão do comportamento do mercado.

No caso de indicadores antecedentes para setores específicos, para o qual existe uma federação ou associação representativa que congrega as empresas do setor, como por exemplo, a indústria de montadoras de veículos, as vendas, faturamento ou qualquer variável de desempenho dependem também de fatores externos a composição do indicador, como as mudanças geradas pela instituição, campanhas de propaganda, nova tecnologia, melhoria da qualidade da gestão institucional, etc. São fatores sob controle do setor, que afetam o seu desempenho. Nestes casos, os indicadores antecedentes podem assumir a função adicional de avaliar o desempenho e o efeito das mudanças induzidas pela associação. Assim se o desempenho das vendas e/ou produção de um setor, com algum controle sobre o seu ambiente, supera a previsão do indicador antecedente, isto pode significar que utilizou com mais eficiência os fatores específicos e/ou a associação atuou com melhor qualidade na

defesa dos associados. Erros deste tipo são bem-vindos, mas exigem uma análise estatística específica.

Enfim, o sistema de indicadores antecedentes presta-se para acompanhamento e previsão dos movimentos de variáveis representativas de vendas, produção, etc., atendendo ao objetivo tático de empresas, organizações, gestores e investidores do mercado financeiro.

5 COMENTÁRIOS FINAIS

Este trabalho apresentou um resumo didático sobre a técnica dos indicadores antecedentes. Apesar das suas vantagens e utilidade ímpar, os indicadores antecedentes têm suas limitações e não são livres de erros, como, aliás, qualquer sistema de previsão. A principal limitação diz respeito a qualidade e o nível de agregação da variável-referência. Por princípio, os indicadores são adequados para a previsão do comportamento cíclico de mercados agregados. A previsão nas vendas ou no faturamento de empresas nem sempre é recomendável, uma vez que o seu desempenho (e conseqüentemente as variáveis representativas, como vendas, faturamento etc.) está fortemente viciado pelas mudanças gerenciais. Ainda assim, existem muitos exemplos de emprego bem-sucedido em variáveis específicas de empresas.

No tocante aos erros, as principais fontes decorrem das mudanças tecnológicas e de hábitos dos consumidores e o surgimento de novos produtos concorrentes, etc. Como ocorre em qualquer método quantitativo, a estabilidade da associação entre variáveis - o princípio de qualquer sistema de previsão - é rompida, e o indicador antecedente pode fornecer previsões com erro, embora sinalize adequadamente as fases do ciclo.

Passada a fase de sustos, com o avanço do plano de estabilização, a tendência é de que a economia brasileira volte a se comportar de forma mais

civilizada. Num ambiente de regras estáveis, o emprego dos indicadores antecedentes pode ser consideravelmente ampliado.

A **SILCON** Estudos Econômicos Ltda./C.R.Contador & Associados produz duas séries de textos, distribuídos aos seus clientes:

- 1 - Carta Mensal - Cenários & Previsões, publicação mensal com análise de temas conjunturais e seus efeitos nos cenários macroeconômicos, e apresentação de previsões baseadas na técnica de indicadores antecedentes. Disponível apenas aos clientes da SILCON.
 - 2 - Relatórios SILCON (RS), com a divulgação de pesquisas sobre temas diversos, elaboradas pela equipe da Consultoria e consultores convidados. Alguns relatórios são distribuídos de forma reservada apenas para os clientes da SILCON. A solicitação deve ser feita pelo email diretoria@silcon.ecn.br.
-

- RS031 – A previsão de ciclos : uma abordagem didática do método dos indicadores antecedentes, julho de 1995
- RS032 – Parcimônia, informação redundante e multicolinearidade, março de 1997
- RS033 - Macroeconomia e seguros : a montagem de cenários estratégicos, setembro de 1998
- RS034 - Carteiras de investimento e imóveis: os ganhos com a diversificação no Brasil, outubro de 1998
- RS035 - Os efeitos da regulação nos investidores institucionais, novembro de 1998
- RS036 - Administrando as reservas técnicas das seguradoras : três questões, dezembro de 1998
- RS037 - Planejamento estratégico, market share e a economia, janeiro de 1999
- RS038 - Ajuste fiscal, câmbio e inflação : cenários 1999-2000, fevereiro de 1999
- RS039 - Previsões e cenários econômicos: a arte e o engano, setembro de 1999
- RS040 - Insolvências : acompanhamento e previsão, fevereiro de 1999
- RS041 - Uma contribuição à história do seguro no Brasil, outubro de 1999

- RS042 - Mercado de Capitalização: o resgate da história e os cenários futuros, novembro de 1999
- RS043 – A Indústria de TV por assinatura: os fatores de demanda e as perspectivas no Brasil, dezembro de 1999
- RS044 - Previsão com Indicadores Antecedentes, janeiro de 2000
- RS045 – Eficiência, produtividade e tecnologia: avaliação do desempenho de empresas, março de 2000
- RS046 – Metas inflacionárias e política econômica : o emprego de indicadores antecedentes, abril de 2000. Versão em inglês disponível.
- RS047 – Indicadores antecedentes : uma bibliografia básica, primeira versão em abril de 2000
- RS048 - Economic activity in 2001 : what the leading indicators forecast, novembro de 2000
- RS049 - Identificação e seleção de variáveis na montagem de indicadores antecedentes, fevereiro de 2001
- RS050 - Cenários macroeconômicos 2001-02 : efeitos da restrição energética, junho de 2001
- RS051 – Financing economic growth in Brazil : challenges and opportunities, agosto de 2003
- RS052 – Mercado de embalagens e atividade econômica : um sistema de indicadores antecedentes , dezembro de 2005
- RS053 – A conjuntura pós-eleição : o que dizem os indicadores antecedentes, setembro de 2006
- RS054 – Juros e atividade econômica: evidências empíricas para reflexão, fevereiro de 2007
- RS055 – Ambiente macroeconômico no início do segundo mandato : os anos 2007-2008, março de 2007
- RS056 – Ambiente macroeconômico e a Construção Civil : os anos 2007-2008, março de 2007
- RS057 – O futuro ao passado pertence, outubro de 2007
- RS058 – O horizonte da política monetária, outubro de 2007
- RS059 – Sistema de indicadores antecedentes para o setor de turismo : fluxo de passageiros do transporte aéreo, Pesquisa “Descrição de perfis e dinâmica

da oferta e demanda de serviços turísticos”, Ministério do Turismo, dezembro de 2006

- RS060 – Potencial de consumo de mercados regionais, agosto de 2002
- RS061 – Atividade e inflação: o que esperar da política de juros, julho de 2005
- RS062 - Previdência e capitalização : previsão com indicadores antecedentes, maio de 2005
- RS063 – Eficiência das operadoras de Planos de Saúde, setembro de 2008
- RS064 - 2010-2013 : is the worst over ?, março de 2010
- RS065 - Mercados de seguro no Brasil: simulando cenários para o planejamento estratégico, agosto de 2010.
- RS066 – A crise acabou ? E quem paga a conta?, setembro de 2011
- RS067 - A fraude no seguro : aspectos econômicos, outubro de 2011
- RS068 - Expansão do mercado de seguros, risco e retorno de carteiras, setembro de 2012
- RS069 - O efeito dos investimentos em marketing nos resultados das empresas, outubro de 2012, em parceria com NB Consulting Group
- RS070 – Seguro e meio ambiente, outubro de 2012
- RS071 - O meio ambiente na avaliação de projetos, novembro de 2012.
- RS072 - Impactos tributários de grandes projetos: metodologia para quantificação dos efeitos diretos e indiretos, janeiro de 2013
- RS073 - As crises e seus atores : tópicos, setembro de 2013
- RS074 – Cronologia das reversões e os conceitos de ciclo, novembro de 2013
- RS075 – Avaliação de empresas e critérios para ordenação do desempenho, fevereiro de 2014
- RS076 - Indicadores coincidentes para atividade econômica dos estados, julho de 2014, apresentado em Seminários DIMAC 457, IPEA, Rio de Janeiro, 25 de março de 2015
- RS077 - Reinsurance in Brazil : challenges and opportunities of the opening of the market, setembro de 2014, preparado para o CEBRI - Brazilian Center for International Relations, Rio de Janeiro. publicado em Revista Brasileira de Risco e Seguro Internacional, vol. 10, no. 18, abril 2014-março 2015, pp.1-48. Versão em Português Resseguro no Brasil: desafios e oportunidades da abertura.

- RS078 - A atual conjuntura: a Economia segundo Stanislaw Ponte Preta, abril de 2015, apresentado no Conselho de Economia, Sociologia e Política, Federação do Comércio do Estado de São Paulo e dos Conselhos Regionais do SESC e SENAC, São Paulo, 9 de abril de 2015
- RS079 - Números da história : o caso da América Latina, junho de 2016, publicado em História e Economia (Instituto BBS), vol.16, no.1, 1º semestre de 2016, pp.15-86
- RS080 – Previsão e simulação de cenários : aplicações nos mercados de seguro, junho de 2016

RELATÓRIOS NÃO NUMERADOS

Previsão de insolvência das empresas brasileiras de Transporte Aéreo, preparado para ANAC–Agência Nacional de Aviação Civil, setembro/outubro de 2009.

O mercado de cola de fibrina: análise do mercado potencial e aspectos regulatórios, junho de 2011.

SILCON Estudos Econômicos Ltda.

C.R. Contador & Associados

Av. 13 de Maio, 23 – grupo 2029-31 Rio de Janeiro

CEP 20031-902 Rio de Janeiro

Para informações sobre publicações e serviços prestados pela nossa empresa, acesse a *home-page* : www.silcon.ecn.br ou nos contate pelos

e-mails : diretoria@silcon.ecn.br ou comercial@silcon.ecn.br

Tel/Fax : (0xx21) 2240 2656