

Área Temática: Estratégia 4 - (ESTRA)

**ESTRATÉGIA DAS ORGANIZAÇÕES
OS INDICADORES ANTECEDENTES DA CONJUNTURA COMO INSTRUMENTO
DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DAS EMPRESAS E DO GOVERNO**

RESUMO: O objetivo principal deste artigo é apresentar a importância do uso de Indicadores Antecedentes, descrever seus principais aspectos e ressaltar os benefícios do seu emprego no planejamento estratégico das empresas e do governo. O artigo discute a questão dos ciclos de negócios, principalmente os conjunturais, e os desafios estratégicos para a gestão das empresas e organizações. A recomendação é que haja um tratamento quantitativo mais adequado, fundamental para o planejamento estratégico e a tática operacional das empresas e organizações. Com esse propósito, examina-se a utilização de sistemas de indicadores antecedentes na previsão de variáveis de interesse de empresas e organizações. A metodologia apresentada de forma resumida enfatiza as vantagens da técnica em termos de simplicidade, linguagem clara, facilidade de atualização das previsões – na medida em que os parâmetros estimados são mantidos estáveis – e pouco exigente em conhecimentos de métodos quantitativos. São apresentados três exemplos de aplicação da técnica nos mercados de veículos, atividades turísticas e na inadimplência de crédito, e mostrados os efeitos da pandemia nas previsões e nos erros gerados.

PALAVRAS-CHAVE: estratégia, previsão, indicadores

ABSTRACT: The main purpose of this article is to show the importance of the use of leading indicators, to describe its principal aspects and to outline the benefits of the utilization in the strategic planning of companies and government. The article analyses the role of economic cycles, in special the business cycles, and the strategic challenges for companies and government. It calls the attention for a more adequate quantitative approach, fundamentally important for the strategic planning and operational tactics of companies and government. Aiming this goal, the use of leading indicators is highly recommended for forecasts of significant variables. The methodology described indicates the advantages in terms of simplicity, for using the technique of leading indicators, the objective language, easiness for updating the forecasts – assuming the estimated parameters are kept stables – and being not relying in excessive knowledge of quantitative methods. The article illustrates the application of the methods presented with three examples: auto industry, tourist business and credit performance, as well the effects of the covid-19 pandemics in the forecasts (and the errors made).

KEYWORDS: Strategy, forecasts, indicators

ESTRATÉGIA DAS ORGANIZAÇÕES INDICADORES ANTECEDENTES DA CONJUNTURA COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DAS EMPRESAS E DO GOVERNO

I – Introdução: A Estratégia das Organizações e os Ciclos de Negócios

Este trabalho visa examinar o papel do Indicadores Antecedentes como ferramenta estratégica para empresas¹. O Indicador Antecedente (IAC) é qualquer variável de interesse, mensurável ou observável, que permite prever mudanças no movimento em outras séries de dados, processos, tendências, ou outros fenômenos relevantes para a estratégia das empresas, antes que eles ocorram. Para as empresas, existe um crescente interesse para aprofundar as conexões entre estratégia de empresas e o uso de Indicadores Antecedentes (IAC) como instrumento estratégico².

A estratégia das organizações depende bastante do momento dos negócios, que por sua vez estão ligados às flutuações na economia e ciclos de negócios. Os ciclos de negócios marcam a nossa história, alguns intensos e curtos, outros fracos e duradouros. Em cada um, ocorrem mudanças no comportamento e na qualidade de vida das pessoas e nos resultados das empresas e das organizações, independente da sua atividade, tamanho, qualificação, controle e tamanho. A margem de lucro, dispensa e contratação de trabalhadores, e novos investimentos são variáveis no foco das discussões nas empresas.³

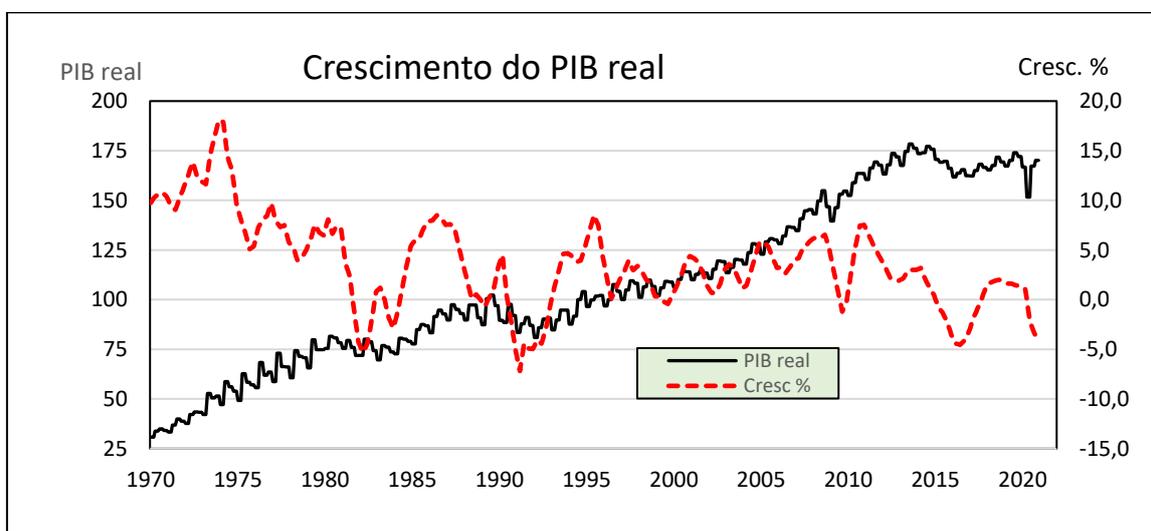


Figura 1: Crescimento do PIB real
Fontes: IBGE e Banco de Dados Silcon

As Figuras 1 e 2, com a evolução do PIB real e as vendas de automóveis como exemplo, mostram, primeiro, uma sequência de flutuações cíclicas – tanto no nível das

¹Veja o livro de autoria de Zachary Karabell, **The Leading Indicators: A Short History of the Numbers That Rule Our World Hardcover**, New York: River Twice Inc, 2014

²O Indicador Antecedente (em inglês, "leading indicators") pode ser contrastado com os "lagging indicators".

³Da sua compreensão - errônea ou correta - resultam decisões que afetam o bem-estar e o futuro da sociedade. Portanto, não é uma questão de interesse puramente acadêmico. As causas dos ciclos, e principalmente os métodos para a sua previsão, são um tema fascinante que chama a atenção de administradores públicos e de empresas.

séries, em linha contínua, como nas taxas de variação, em linha tracejada; e segundo, mais difícil de perceber visualmente, quando comparamos as características das flutuações, os ciclos das variáveis dos mais diversos setores de atividade estão ficando sem sintonia entre si.

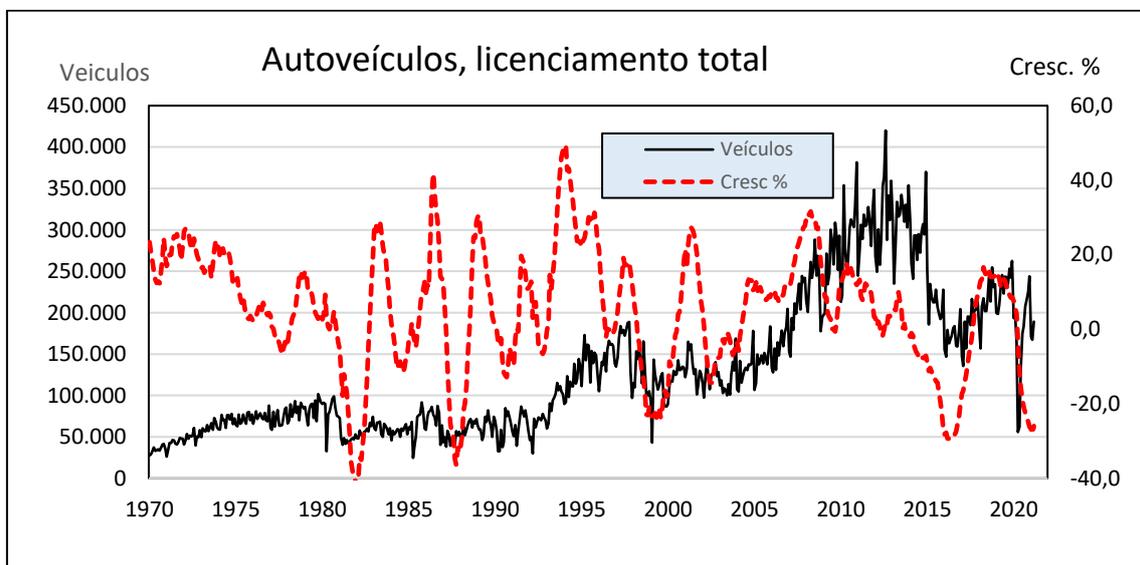


Figura 2: Autoveículos, licenciamento total
Fontes: IBGE e Banco de Dados Silcon

II - A certeza das flutuações nos negócios

As últimas décadas do Século XX inauguraram a fase de mudanças radicais na economia brasileira⁴. Os ciclos mais severos nos mais diversos setores e atividades tinham até os anos 1980 um padrão cronológico similar. Ou seja, havia coincidência de datas de início e fim das fases de contração e de expansão. Na década de 1980, este comportamento foi rompido, e o comportamento cíclico simultâneo deixou de existir.⁵

Se medirmos o grau de conformidade dos ciclos setoriais pela correlação das taxas de crescimento, observamos que as correlações cruzadas são menores na década de 90 do que na de 80. E nas décadas seguintes, as correlações cruzadas continuam em queda.

A Tabela 1 resume este argumento com estatísticas de algumas variáveis importantes no Brasil. Em todas as variáveis, as correlações são significativamente diferentes de zero (ao nível de 5 %). Se for possível generalizar estes resultados, podemos concluir que existe uma tendência à divergência das flutuações cíclicas entre os setores, que deve ser mais patente à medida que a análise caminha no sentido de setores mais específicos. Ou seja, já não basta acompanhar a evolução de apenas alguns setores-

⁴ Não importa as causas, o processo de ajuste enseja oscilações cíclicas, tanto no agregado como em mercados setoriais, que diferem daquelas dos períodos anteriores. Alguns mercados se ajustam mais rápido, outros, lentamente, porém, dificilmente o ajuste será suave.

⁵ Não é objetivo deste artigo verificar se o mesmo fenômeno ocorreu em outras economias, o que é delegado para outras pesquisas. Mas se a mesma evidência for constatada, surge o paradoxo de contrariar o esperado com o processo de globalização das economias, que respeita características específicas de setores e regiões.

chave da economia. É preciso examinar os detalhes dos setores e montar sistemas de previsão específicos.

Tabela 1
Correlação cruzada entre flutuações de setores em vários períodos

Variável	Período:	Variáveis			
		1	2	3	4
1 - Produto Interno Bruto	1980-89	100,0	93,1	96,5	75,3
	1990-98		81,8	82,1	66,4
	2000-10		78,5	77,3	54,5
	2010-20		71,0	75,9	55,0
2 – Produto real, Indústria.	1980-89	93,1	100,0	89,1	73,0
	1990-98	81,8		63,6	54,3
	2000-10	78,5		61,2	43,8
	2010-20	71,0		61,0	42,0
3 – Produto real, Comércio.	1980-89	96,5	89,1	100,0	72,2
	1990-98	82,1	63,6		58,3
	2000-10	77,3	61,2		43,2
	2010-20	75,9	61,0		40,0
4 – Construção civil	1980-89	75,3	73,0	72,2	100,0
	1990-98	66,4	54,3	58,3	
	2000-10	54,5	43,8	43,2	
	2010-20	55,0	42,0	40,0	

Fonte dos dados básicos: IBGE. Elaboração pelos autores.

Decisões baseadas em previsões erradas podem gerar resultados contrários dos desejados. É falso imaginar que a incerteza e o desconhecido tornam inócua qualquer previsão. Afinal, os sistemas de previsão - quando eficientes - prestam-se exatamente para ampliar as informações disponíveis para o futuro e assim reduzir a incerteza. Daí a importância da boa previsão do ambiente econômico futuro. Consequentemente, o sucesso de uma administração, quer empresarial, governamental, ou mesmo ao nível de uma unidade familiar, repousa em grande parte no acerto de decisões tomadas no passado, ditadas por critérios racionais, por impulso ou pelo acaso⁶.

A questão crucial é como enquadrar o ramo de atividade que se quer examinar no comportamento geral da economia, presente e futuro. O sucesso de grupos e empresas operando num ambiente instável depende muitas vezes da eficiência em antever o futuro. O sucesso (ou mesmo a sobrevivência) destes grupos pode depender da eficiência em exercer tal atividade, pois a capacidade de antever a evolução de certas variáveis permite a escolha de ações que modificam o destino não desejado. O risco do insucesso, por si só, é capaz de operar como obstáculo e com isto comprometer o futuro. A previsão é importante exatamente por permitir reduzir o risco do fracasso.

III - O monitoramento dos ciclos

A previsão econômica utiliza muitas metodologias diferentes, e com resultados polêmicos, e nem sempre os processos mais sofisticados e fundamentados em "teorias"

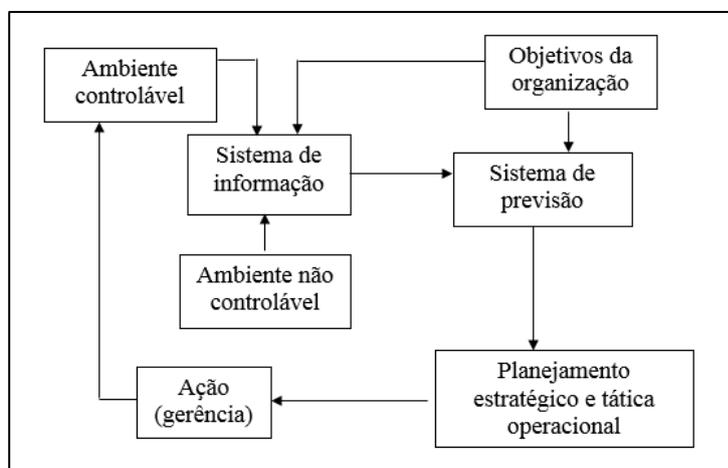
⁶ As medidas que resultam das decisões envolvem o emprego de recursos com custo alternativo não nulo. Por esta razão, deve ser exigido que o sistema de previsão melhore a eficiência da alocação de recursos. Como a boa previsão favorece a escolha de políticas que conduzem a uma melhor condição futura, o seu objetivo último é reduzir a incerteza e os custos envolvidos na alocação de recursos.

têm fornecido melhor desempenho preditivo. Por isso, a atitude mais sensata é a de qualificar as técnicas segundo a qualidade das suas previsões.

Como existe polêmica sobre "teorias" alternativas, existem os argumentos em favor da "mensuração sem teoria", como o defendido por Koopmans já em 1947⁷, ou de que a "melhor prova do pudim é comê-lo", de Friedman⁸, em 1953. Estas regras clássicas têm norteado o desenvolvimento e a crítica das técnicas de previsão.

Mas, apesar do pedestal em que é colocada, a previsão não pode ser considerada uma atividade fim. O seu objetivo é alimentar o planejamento estratégico e a tática operacional. Para isto necessita de um sistema de informações e da definição de objetivos.

Figura 3
A integração da previsão na atividade das organizações



Fonte: Elaboração pelos autores.

Na visão dos leigos, o planejamento é visto como um processo exclusivo do Governo. Nada mais longe da verdade, desde que o planejamento seja entendido como um elenco de proposições normativas, que objetivam a realização de certos eventos futuros, previamente especificados apenas como probabilidade de ocorrência e não como sendo uma certeza absoluta.

Empresas, governos, indivíduos e instituições em geral operam num ambiente, em parte sob seu controle direto, e em parte não controlável. Em qualquer dos casos, o ambiente emite grande número de "sinais" que são reunidos num sistema de informação, definido aqui da forma mais ampla possível. Todo e qualquer sistema de previsão necessita destes sinais, geralmente expressos sob a forma de dados estatísticos.

O processo de tomada de decisão é comparável a um *iceberg*, onde a parte visível corresponde ao nosso conhecimento dos fatores envolvidos no processo decisório. A parte submersa representa tudo aquilo que desconhecemos, mas que influi decisivamente sobre a eficácia da estratégia que será escolhida. As técnicas de previsão contribuem exatamente para ampliar a parte visível do *iceberg*.

⁷ Tjalling C. Koopmans, "Measurement without Theory", 1947. O retorno ao tema é oferecido por A.J. Auerbach, "The Index of Leading Indicators: *Measurement without Theory* Thirty-Five Years Later" em 1982.

⁸ Milton Friedman, "The Methodology of Positive Economics", 1953.

IV - A previsão dos ciclos de negócios

Dependendo dos objetivos e das prioridades, o sistema de previsão seleciona e resume as informações (dados estatísticos) necessárias para a montagem de prognósticos, que são embutidos no planejamento estratégico e na gerência operacional da organização. As ações daí resultantes têm impactos no meio-ambiente controlável, procurando torná-lo mais coerente com os objetivos traçados e favorecendo o progresso da organização.

Embora a antevisão das condições econômicas seja algo procurado por todos, as técnicas de previsão são desenvolvidas principalmente para atender os interesses de empresas e de governos. Com pequenas diferenças, as técnicas adotadas são similares. A principal diferença reside nas prioridades ou nas variáveis-chave: as empresas estão interessadas em prever o lucro e vendas; o governo federal se preocupa com variáveis macroeconômicas, como a renda nacional, o nível de emprego, e a taxa de inflação; os governos estaduais e municipais, com a arrecadação de impostos, a produção e o emprego regional; e os órgãos de classes têm interesse em prever fenômenos dos mais diversos, desde o faturamento das empresas associadas, as vendas, os índices de preços, o nível de emprego etc.

A análise do ambiente futuro atende a duas atividades básicas das organizações: (a) ao planejamento estratégico, geralmente voltado para o médio e longo prazo, e (b) a tática operacional, para o curto prazo.

No planejamento estratégico, a preocupação é como escolher e adotar linhas mestras de ação para moldar o próprio futuro. Na tática operacional, o futuro já é determinado pelas condições passadas e presentes, e o interesse é voltado para a solução de problemas e de obstáculos que podem desviar a organização do curso traçado no planejamento estratégico.

Na tática operacional, os métodos mais utilizados para a previsão estão distribuídos em quatro grupos: (a) os modelos econométricos mais simples, baseados em técnicas univariadas, como a análise espectral e máxima entropia⁹; (b) as técnicas multivariadas de regressão, modelos compostos, e redes neurais^{10, 11}; (c) as enquetes e sondagens

⁹ Os modelos econométricos correspondem a uma tentativa de reconstituição das inter-relações entre variáveis econômicas e são úteis para simular os efeitos de cenários alternativos. Algumas vezes são utilizados para predição quando existem retardos entre a variável dependente e as demais. Porém, tem quatro desvantagens: primeiro, exigem a estimação empírica, às vezes de várias equações; segundo, suscitam intermináveis polêmicas sobre a estrutura do modelo, o seu "realismo", a sua especificação, a estabilidade dos parâmetros etc; terceiro, exigem conhecimento específico para o seu entendimento e emprego adequado; e quarto, não é o sistema mais adequado para a previsão dos ciclos. Apesar disto, é uma técnica muito difundida devido a sua sofisticação.

¹⁰ Outros enfoques mais simples fazem uso da história passada da própria variável para inferir seus valores prováveis ou esperados no futuro. Exemplos destas técnicas estatísticas são os modelos autorregressivos, modelo de Winters, análise espectral, máxima entropia e ARIMA de Box e Jenkins. Apesar do uso (e abuso) generalizado, estes modelos são criticáveis, principalmente quando aplicados a variáveis endógenas. Prever uma variável endógena com base apenas no seu passado histórico significa que um volume substancial de informações relevantes foi simplesmente ignorado. A alternativa extrema para corrigir esta falha seria a montagem de modelos econométricos multivariados, mas aí recaímos nas dificuldades apontadas anteriormente. Outra falha encontrada na maioria dos modelos univariados é o seu fraco desempenho quando se trata de prever as reversões cíclicas.

¹¹ No outro extremo, temos os modelos multivariados, onde o limite é a imaginação, a capacidade de abstração dos usuários e o acesso aos dados, às técnicas e à computação. Os mais simples utilizam regressões múltiplas, onde uma variável é explicada por outras. Nos casos mais sofisticados, os modelos são compostos por diversas equações, ou utilizam redes neurais para previsão. Enfim existe uma ampla e interminável discussão entre os autores dos modelos múltiplos.

conjunturais;¹² e (d) a técnica dos indicadores antecedentes. Esse último método é o objeto deste artigo.

Com efeito, uma solução intermediária entre os modelos econométricos complexos e as formulações univariadas mais simples é aceitar o conteúdo informacional contido num grupo de variáveis, sem se preocupar com a formalização de um "modelo" propriamente dito.

Mais ainda, que a informação contida nestas variáveis "exógenas" reflita uma antecipação do futuro. A agregação de grande número de variáveis com tal característica permite que sejam montados índices antecedentes compostos para certos fenômenos, denominados como IAC - indicadores antecedentes compostos.

V - A aplicação de indicadores antecedentes como ferramenta estratégica nas empresas

5.1 Resumo da metodologia

A metodologia dos indicadores antecedentes compostos – IAC daqui para frente - explora a propriedade que algumas variáveis possuem de resumir informações capazes de sinalizar com antecedência de vários meses o início de uma recessão ou de uma expansão econômica, tanto para a atividade agregada como para a de setores específicos.

Por exemplo, um aumento na insolvência de empresas e de consumidores ou da taxa real de juros significa, com alta probabilidade, que o ritmo daquela atividade deve sofrer uma queda nos meses futuros. Novas encomendas de máquinas, pedidos de licenças para novas construções, aumento do salário real e do nível de emprego, e medidas de estímulo de política econômica são outras variáveis capazes de prever ou de gerar uma mudança cíclica.

A técnica dos IACs, em nossa visão, é um sistema mais confiável para a previsão cíclica de curto prazo do que qualquer outro método. De posse deste instrumental, as empresas podem otimizar os esforços de produção e de comercialização, gerenciar as vendas, administrar estoques, definir estratégias de promoções e de *marketing*, estabelecer políticas de preços, definir o melhor *timing* para negociação com fornecedores, sindicatos etc. Outra vantagem do sistema é integrar as áreas de marketing, finanças, planejamento estratégico, com o acompanhamento e a previsão do comportamento do mercado da organização.

Além da simplicidade e a mensagem intuitiva, o IAC prescinde do conhecimento prévio sobre o sentido da causalidade entre variáveis, o que não ocorre com os modelos

¹²As sondagens conjunturais são pesquisas de opinião onde um dos itens pesquisados é a expectativa sobre o futuro. No Brasil, existem muitas instituições que desenvolvem sondagens conjunturais. A mais tradicional é a Fundação Getúlio Vargas (com levantamentos desde 1968), e a técnica está atualmente disseminada pelas confederações e federações de indústria, comércio e serviços, órgãos do governo e instituições privadas. O acerto dos índices de sondagens, tanto para avaliação das condições passadas e atuais (os chamados "termômetros") como das expectativas (os "barômetros"), depende da qualidade da amostra, itens pesquisados, comprometimento dos entrevistados e competência da equipe técnica encarregada da tabulação e análise dos resultados. Quando bem executada, o desempenho da técnica é satisfatório e útil.

econométricos. O objetivo último da técnica dos indicadores antecedentes não é desvendar e eliminar a incerteza ou identificar os fatores que determinam o comportamento dos ciclos econômicos, mas sim aceitar o conteúdo de informação contido num conjunto de variáveis. Foge da discussão acadêmica interminável sobre o "melhor" modelo e parte direto para o "teste do melhor pudim" de Friedman.

5.2 Dimensões do Tempo e Desenho da Estratégia

O objetivo da instituição interessada na previsão determina as duas características para o sistema de previsão: as dimensões do tempo e o fenômeno a ser previsto. Na primeira característica, o sistema de previsão (geral para qualquer sistema) 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. Na primeira dimensão temporal, "período" corresponde à unidade de 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. É uma decisão estratégica que exige equilíbrio. 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. Para periodicidades mais longas, por exemplo, dados trimestrais e revisões semestrais, os custos de coleta dos dados, do tratamento estatístico, e da análise são menores, e os erros em geral também menores, mas informação é perdida.

Na segunda dimensão temporal, 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 previsões¹³. 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.

E a terceira dimensão - a frequência com que as previsões e as revisões são preparadas - se confunde 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 frequência, 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.

5.3 Construção do Indicador

Definido o objetivo do sistema, expresso necessariamente na forma de uma variável, e suas características (horizonte da previsão e o período do ciclo), os ciclos relevantes

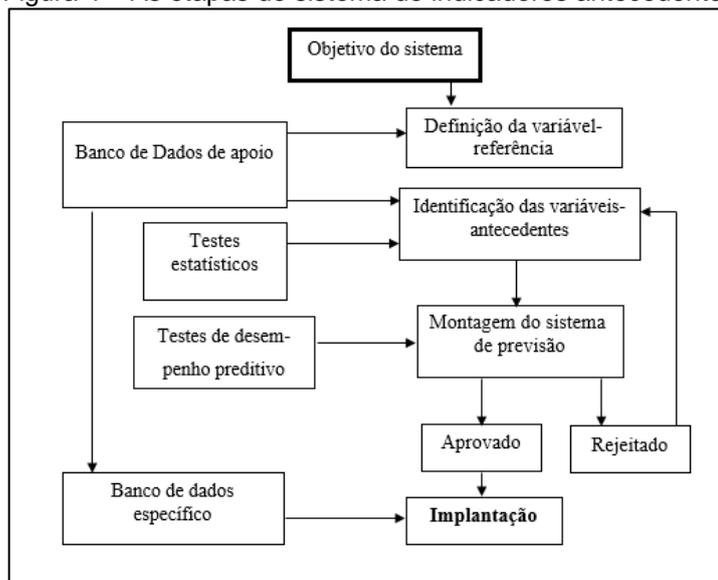
¹³ Por exemplo, a previsão do crescimento do PIB real, realizada com três trimestres de antecedência, envolve o risco de erro maior do que quando realizada com antecedência de apenas um trimestre. É claro que no terceiro trimestre dispomos de muito mais informações e conhecimentos sobre o crescimento provável no quarto trimestre do que um ano antes. Por outro lado, quanto maior o horizonte da previsão, maior a possibilidade de que as medidas adotadas em resposta às previsões surtam os efeitos desejados.

são ampliados por processos estatísticos. Em seguida, os mesmos procedimentos são realizados no banco de dados, contendo as variáveis que comporão um subconjunto para a agregação num índice composto. Uma bateria de testes estatísticos de desempenho examina a validade preditiva do indicador. Se o indicador antecedente composto passa nos testes de desempenho fora do período utilizado na estimação dos seus parâmetros, a sua composição é utilizada na montagem do sistema de previsão, com um banco de dados específico. Se for rejeitado, o processo de escolha das variáveis-insumo é reiniciado, submetido a novos testes de desempenho e assim por diante.

A construção de um indicador composto segue as etapas na Figura 4. A primeira é a análise das informações da variável que se deseja prever - a chamada variável-referência ou variável-alvo ou variável-meta ¹⁴.

Ao determinar o que deve ser previsto - por exemplo, as vendas domésticas de veículos - 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. O número de variáveis e de fatores que afetam o crescimento do mercado de automóveis é imenso. Para ser exequível operacionalmente, a pesquisa tem que restringir-se a um número limitado de variáveis. Muitas vezes, o detalhamento excessivo, longe de simplificar, tende a complicar 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”.

Figura 4 – As etapas do sistema de indicadores antecedentes



¹⁴Por exemplo, o interesse está centrado na previsão das flutuações das vendas de automóveis – medida pelo licenciamento de novos veículos, dados disponíveis no site da ANFAVEA. A previsão do que deve ocorrer com as vendas de veículos interessa às montadoras de veículos, revendedoras, sindicatos etc.

Fonte: Elaboração pelos autores.

Definida a variável-referência, é necessária a análise prévia dos retardos e avanços entre as suas flutuações e das series disponíveis. A partir daí, é assumido de que a mesma estrutura de retardos e avanços, estimada com as informações passadas, permanece válida para o futuro próximo, desde que não ocorram mudanças de conceitos, quebras de choques e mudanças qualitativas.

Uma vez estimados, os retardos e avanços permitem classificar as variáveis em antecedentes, coincidentes e retardadas, com base nos correlogramas cruzados entre as variações passadas e futuras das séries econômicas devidamente filtradas.

Por este critério, diz-se que uma variável-insumo X antecede a variável-meta Y (as vendas de veículos) 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.

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 IAC é intensivo no uso de informações estatísticas e o banco de dados deve conter algumas centenas ou mesmo milhares de séries ¹⁵.

Mas não tem sentido reunir as 108 variáveis num indicador composto. Testes adicionais reduzem esta lista para 23 variáveis com uma crítica de bom senso sobre o sinal da correlação e com a eliminação daquelas com avanço operacional considerado insuficiente ou estatisticamente instável. Ainda numa etapa final, o número é reduzido mais uma vez, com a eliminação das séries que fornecem o mesmo tipo de informação e estão fortemente associadas entre si (é o fenômeno da multicolinearidade).

Finalmente, as variáveis antecedentes que sobreviveram à bateria de testes são reunidas num índice composto - o chamado IAC. Cada variável-insumo, devidamente defasada pelo seu avanço respectivo, recebe um peso baseado na sua correlação simples com a variável-referência.

Embora não seja o preditor mais eficiente para os níveis ou das taxas de crescimento da variável-referência, o indicador antecedente composto fornece a melhor previsão possível das cronologias cíclicas futuras, ou seja, das datas das reversões. A hipótese crítica – que deve ser regularmente checada – é que a composição do indicador é estável, sem mudanças qualitativas tanto na variável-referência como nos insumos. Choques e catástrofes – como a pandemia da Covid-19 - quebram temporariamente as relações entre as variáveis e deterioram as previsões dos IACs, como aliás acontece com outros sistemas de previsão.

VI - Os IACs na previsão das condições de mercados setoriais

¹⁵ Apenas como ilustração, a análise estatística exaustiva num banco de dados com mais de 7,3 mil séries permitiu separar 108 variáveis mensais com antecedência estatística significativa ao nível de 5 % às flutuações nas vendas domésticas de automóveis.

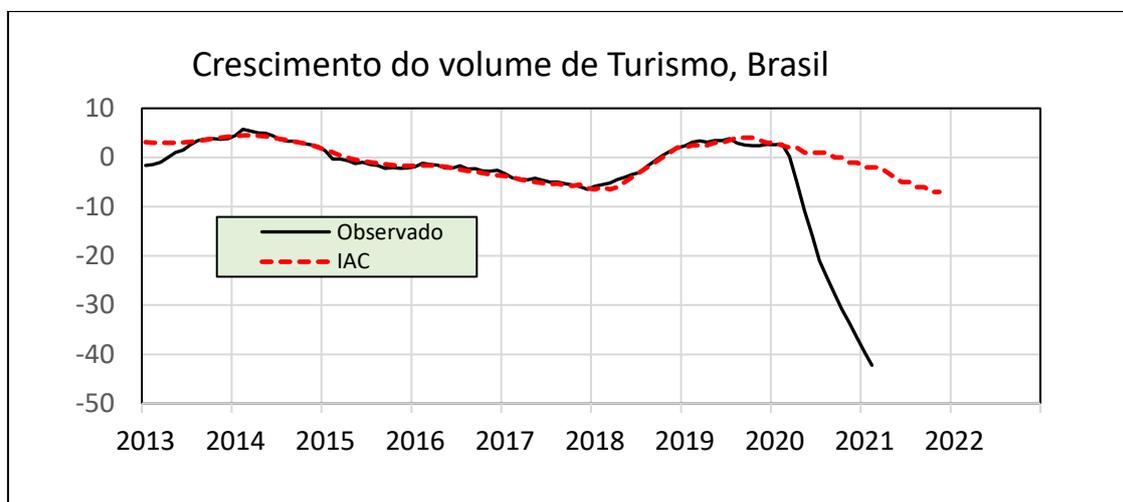
Os IACs para a atividade agregada são importantes ¹⁶, mas não suficientes para a previsão direta do ambiente de negócios das empresas e organizações de variáveis com detalhamento setorial ou regional. Mas o sistema de IACs pode ser aplicado em mercados específicos, respeitando algumas restrições.

A metodologia discutida acima pode ser replicada para prever as flutuações de faturamento e variáveis relevantes para as empresas e demais instituições. Os efeitos da Covid-19 criaram, entretanto, um desafio adicional para os sistemas de previsão, à medida que a pandemia representou uma quebra nas relações de comportamento econômico e deteriora as previsões enquanto a normalidade não é reestabelecida.

Em seguida apresentamos os resultados de IACs para três setores importantes de atividade: turismo, vendas de veículos e inadimplência das carteiras de crédito bancário.

No primeiro exemplo, as estatísticas da variável-referência são fornecidas pela PMS – Pesquisa Mensal de Serviços, do IBGE, que cobre o volume das atividades de turismo de 12 estados (Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Distrito Federal) e para o agregado Brasil. O indicador é formado por 11 variáveis, com avanço estatístico médio de oito meses, e tem uma correlação de 98,2 % com as flutuações observadas do volume de turismo no período da estimação dos parâmetros janeiro de 2012 a dezembro de 2018.

Figura 5



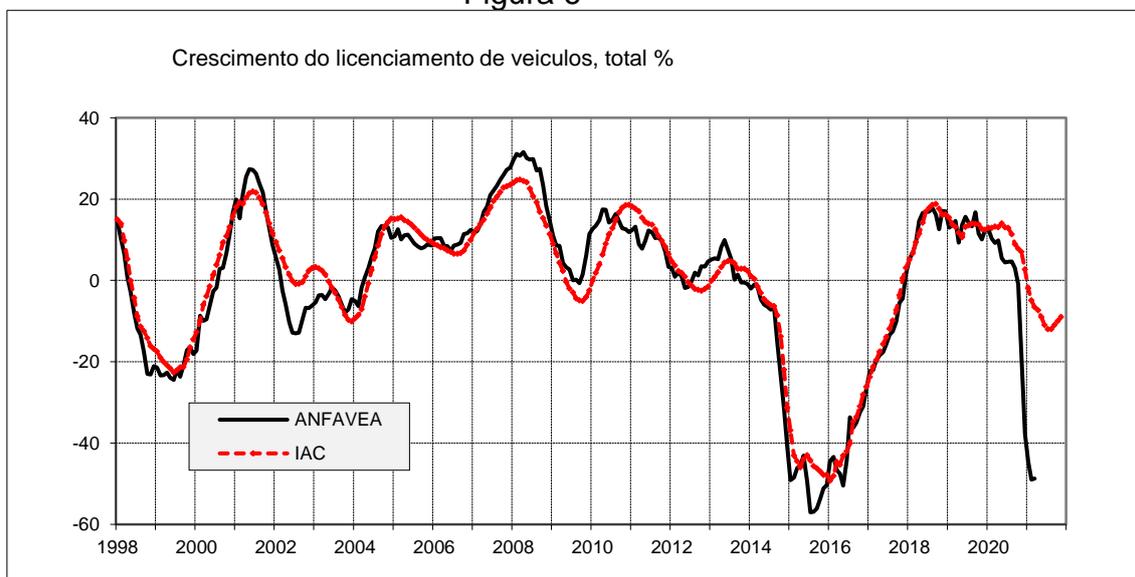
Fontes: IBGE e Banco de dados Silcon

¹⁶Existem alguns indicadores antecedentes para as condições da atividade macroeconômica agregada no Brasil. A OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development desenvolveu indicadores compostos para os 34 países membros e para alguns não membros. O IAC da OECD para o Brasil é disponível a partir de janeiro de 1989. Em 2013, o projeto conjunto da Conference Board (EUA) e a Fundação Getúlio Vargas desenvolveu dois indicadores; um coincidente, com seis variáveis componentes, e um antecedente, com oito variáveis, com estatísticas mensais a partir de 1996. O problema com os indicadores da OECD e da CODACE/FGV é o avanço nulo, o que restringe as informações como previsão. Algumas poucas empresas de consultoria fornecem previsões com IACS para o PIB.

O ajuste do IAC na previsão é satisfatório – lembrando o avanço estatístico médio de oito meses – até o final de 2019. O IAC já previa a queda na taxa de crescimento das atividades de turismo a partir do segundo semestre de 2019, e a pandemia (uma mudança qualitativa) provocou a bruta contração e o descolamento da previsão. A distância entre as previsões do IAC (linha tracejada) e a taxa de variação observada (linha contínua) é uma medida do efeito da pandemia no setor. Mantida a estabilidade dos parâmetros do IAC, passada a pandemia o setor volta a crescer, convergindo – com um efeito ultrapassagem – para as previsões do IAC.

O segundo exemplo de aplicação é com o mercado doméstico de veículos (leves e pesados, exclusive motocicletas), com as vendas representadas pelo licenciamento. O IAC para o crescimento dos licenciamentos do total de autoveículos é formado por oito variáveis-insumo, com avanço estatístico médio de dez meses. E mais uma vez, o ajuste e desempenho do IAC na previsão das flutuações cíclicas foi excelente, até a quebra da estabilidade dos parâmetros causada pela Covid.

Figura 6



Fontes: IBGE e Banco de Dados Silcon

O terceiro exemplo é a aplicação do sistema de IACs na previsão da taxa de inadimplência da carteira de crédito dos bancos, série disponível no site do Banco Central. O IAC tem 19 variáveis-insumo e nove meses de avanço estatístico médio.

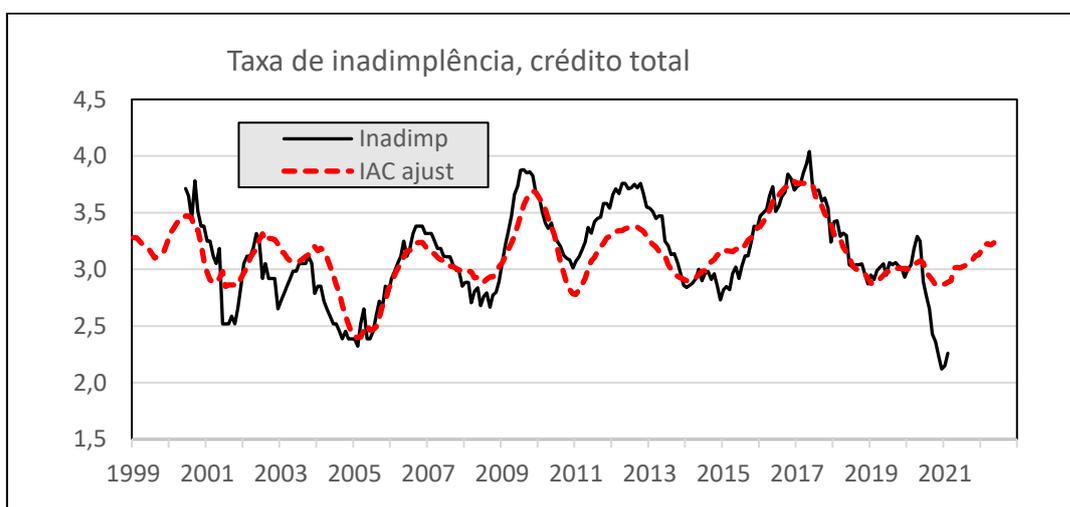
É interessante comparar as informações da inadimplência com a dos casos anteriores. No anteriores, o ano de 2020 foi marcado por dados negativos para as vendas de veículos e as atividades de turismo. Para a inadimplência, segundo os registros, as informações são favoráveis, com o paradoxo da queda da taxa. Seria esperado que a taxa de inadimplência observada superasse a taxa observada. Entretanto, por decisão do Banco Central, o conceito de inadimplência foi alterado, com a ampliação do prazo de quitação de dívidas dos 90 dias do conceito tradicional.

Ou seja, o sistema de previsão sofreu dois problemas: primeiro, a quebra da associação entre variáveis causada pela Covid, algo que afetou todos os sistemas de previsão, e segundo, ainda por decorrência da pandemia, houve uma mudança no conceito.

Na Figura 7, o erro do IAC em 2020 resultou das condições mitigadas de famílias e empresas com o auxílio emergencial e da mudança no prazo do conceito de inadimplência. A taxa de inadimplência já mostrava uma tendência crescente desde julho de 2019, e teria superado 3 % no final de 2020.

A mudança do conceito de inadimplência se assemelha a uma adulteração do barômetro, complicada pelo auxílio emergencial. Mas barômetros defeituosos não impedem a tormenta e geram sinais errados.

Figura 7



Fontes: IBGE e Banco de Dados Silcon

VII - Resumo e conclusões

O objetivo principal do artigo foi apresentar a importância, para o planejamento estratégico das empresas e do governo, dos Indicadores Antecedentes. Este artigo discutiu os desafios estratégicos causados pelos ciclos econômicos para a gestão das empresas e organizações, e recomenda um tratamento quantitativo mais adequado, fundamental para o planejamento estratégico e a tática operacional das empresas e organizações.

Foi visto a utilização de sistemas de indicadores na previsão de variáveis de interesse de empresas e organizações, fugindo do interesse apenas na macroeconomia. Os sistemas de indicadores antecedentes são os mais adequados para a aplicação no cotidiano das empresas e de muitos organismos governamentais, e um instrumento fundamental não só para a gestão operacional do curto prazo como para a elaboração de estratégias de atuação.

A metodologia apresentada de forma resumida enfatizou as vantagens da técnica em termos de simplicidade, linguagem clara, facilidade de atualização das previsões – na

medida em que os parâmetros estimados são mantidos estáveis – e pouco exigente em conhecimentos de métodos quantitativos. Foram apresentados três exemplos de aplicação da técnica nos mercados de veículos, atividades turísticas e na inadimplência de crédito, e mostramos os efeitos da pandemia nas previsões e nos erros gerados.

BIBLIOGRAFIA

Auerbach, A.J. "The Index of Leading Indicators: *Measurement without Theory* Thirty-Five Years Later", Review of Economics and Statistics, Vol.64, julho de 1982, pp.589-595.

Friedman, Milton "The Methodology of Positive Economics", Essays in Positive Economics, (Chicago, The University of Chicago Press, 1953).

IBRE, FGV, CODACE - Comitê de Datação de Ciclos Econômicos.

Karabell, Zachary *The Leading Indicators: A Short History of the Numbers That Rule Our World* Hardcover, New York: River Twice Inc, 2014

Kennedy, Reed. Strategic Management, Book licensed with a Creative Commons NonCommercial-ShareAlike 3.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/legalcode>.

Koopmans, Tjalling C. "Measurement without Theory", Review of Economics and Statistics, vol.29, agosto de 1947, pp. 161-172.

OECD, "Composite Leading Indicators for major OECD Non-Member Economies; Brazil, China, India, Indonesia, Russian Federation, South Africa and recently new OECD Member Countries; Korea, New Zealand Czech Republic, Hungary, Poland, Slovak Republic", March 2006, Short-term Economic Statistics Division, Statistics Directorate, "Composite leading indicators for major OECD non-member economies and recently new OECD member countries", Statistics Directorate, OECD, march 2006; OECD, "An update of the OECD composite leading indicators", dez.2002, Short term Economic Statistics Division, Statistics Directorate; OECD, "OECD composite leading indicators: a tool for short-term analysis", 2000; Nilsson, Ronny, "Composite leading indicators and growth cycles in major OECD non-members economies and recently new OECD member countries", OECD Statistics Working Paper, out. 2006; Emmanuelle Guidetti, "OECD system of composite leading indicators", OECD, novembro de 2008; Quadros da Silva, Salomão L., "Composite leading indicators: the Brazilian experience", OECD Workshop on Leading Indicators for Major OECD Non-member Economies, 25-26 de abril de 2005, Rio de Janeiro.

site www.oecd.org e em www.oecd.org/brazil

Silcon Banco da dados, Rio de Janeiro, 2021

Smith, Michael Smith and Patrick Meehan (Analyst(s)). Leading Indicators of Business Performance: The CIO's Role. Gartner Research, published: 01 October 2009, ID: G00171674

www.conference-board.org/data/bci.cfm .