



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ALEXANDRE MAGNO COVA COUTINHO**

**O MÉTODO DE PESQUISA SURVEY: UM ESTUDO SOBRE A OBTENÇÃO  
DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA PELA  
METODOLOGIA DA FGV**

**SALVADOR**

**2017**

**ALEXANDRE MAGNO COVA COUTINHO**

**O MÉTODO DE PESQUISA SURVEY: UM ESTUDO SOBRE A OBTENÇÃO  
DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA PELA  
METODOLOGIA DA FGV**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Área de concentração: Economia brasileira aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Ricardo Dantas Caffé.

**SALVADOR**

**2017**

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Coutinho, Alexandre Magno Cova

C871 O método de pesquisa survey: um estudo sobre a obtenção do nível de utilização da capacidade instalada pela metodologia da FGV./ Alexandre Magno Cova Coutinho.- Salvador, 2017.

50f. Il. quad.; fig.; graf.; mod.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Ricardo Dantas Caffé.

1. Produção industrial. 2. Método de pesquisa. 3. Indústria – Produção. 4. Survey. I. Caffé, Antônio Ricardo Dantas. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia.

CDD – 338.09

## **ALEXANDRE MAGNO COVA COUTINHO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Antônio Ricardo Dantas Caffé  
Universidade Federal da Bahia – UFB

---

Prof. Dr. Gervásio Ferreira Santos  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

Prof. Dr. André Luis Mota dos Santos  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

## RESUMO

Este trabalho monográfico tem como objetivo apresentar o arcabouço teórico dos diferentes conceitos de capacidade instalada, demonstrando os métodos de conceituação e mensuração. Para tanto, se faz necessário para o estudo o enfoque na metodologia de cálculo da instituição Fundação Getúlio Vargas nos aspectos conceituais e metodológicos da sondagem da indústria baseados em métodos de pesquisa *survey*. Nesse sentido, analisam-se os resultados históricos da variável Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI) a partir do ano de 2005 e seu comportamento como série temporal.

Palavras chaves: Pesquisa *survey*. Nível de utilização da capacidade instalada. Séries temporais.

## **ABSTRACT**

This monographic has the objective to present the theoretical framework of the different concepts of installed capacity, demonstrating the methods of conceptualization and measurement. For this, it is necessary to study the focus on the calculation methodology of the Fundação Getúlio Vargas institution in the conceptual and methodological aspects of the industry survey based on survey methods. In this sense, the historical results of the variable Level of Utilization of Installed Capacity (NUCI) from the year 2005 and its behavior as a time series are analyzed.

Keywords: Survey. Level of capacity utilization. Time series.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Instrumentos de coleta.....	13
Quadro 1 - Sondagem conjuntural - Indústria de transformação - Folha de dados básicos.....	23
Quadro 2 – Quesitos, períodos de referência, opções de resposta e periodicidade.....	24
Quadro 3 - Questões ao nível da empresa e questões ao nível do produto.....	26
Gráfico 1 – Nível de utilização mensal da capacidade instalada FGV.....	36
Modelo 1 – Teste de Dickey-Fuller Aumentado para variável <i>NUCI</i> .....	37
Modelo 2 – Teste KPSS para variável <i>NUCI</i> .....	38
Gráfico 2 - Nível de utilização mensal da capacidade instalada FGV e série suavizada pelo filtro HP.....	40
Gráfico 3 – Componente Baxter-King de <i>NUCI</i> na frequência 18 a 96 e $k=36$ .....	42
Gráfico 4 - Componente Baxter-King de <i>NUCI</i> na frequência 18 a 96 e $k=6$ .....	43

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>O MÉTODO DE PESQUISA SURVEY.....</b>	<b>10</b>
2.1	AMOSTRAGEM.....	12
2.2	QUESTIONÁRIO.....	13
<b>2.2.1</b>	<b>Questões e instruções de preenchimento.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Pré-teste do questionário.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>CAPACIDADE INSTALADA.....</b>	<b>16</b>
3.1	O(S) CONCEITO(S) DE CAPACIDADE INSTALADA.....	16
3.2	A MENSURAÇÃO DE CAPACIDADE INSTALADA.....	17
<b>4</b>	<b>SONDAGEM DA INDÚSTRIA:</b>	
	<b>METODOLOGIA E PESQUISA DA FGV.....</b>	<b>20</b>
4.1	PESQUISA DA UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA PELA FGV.....	20
4.2	PROCESSO PARA QUESTÕES REGULARES.....	23
4.3	O PROCESSO PARA QUESTÕES ESPECIAIS.....	23
4.4	PROCESSO PARA CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES .....	24
4.5	PROCESSO PARA COLETA DE DADOS.....	24
4.6	OBTENDO A AMOSTRA.....	25
4.7	APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: FORMA DE APRESENTAÇÃO.....	25
4.8	AS OPÇÕES DE RESPOSTA DO TIPO QUALITATIVO: O CÁLCULO DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA POR GÊNERO INDUSTRIAL.....	28
4.9	O CÁLCULO DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA TOTAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO.....	29
4.10	OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE CONFIANÇA DA INDÚSTRIA PELO MÉTODO DA FGV.....	30



<b>5</b>	<b>UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA:</b>	
	<b>ANÁLISE DA SÉRIE TEMPORAL.....</b>	<b>33</b>
5.1	TESTES DE RAIZ UNITÁRIA: DICKEY-FULLER AUMENTADO E TESTE KPSS.....	34
5.2	ANALISANDO AS SÉRIES COM FILTRAGEM LINEAR: O FILTRO HODRICK E PRESCOTT E BAXTER E KING.....	36
<b>5.2.1</b>	<b>Filtro Hodrick e Prescott.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Filtro Baxter-King.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de capacidade instalada ainda é muito discutido por economistas, engenheiros e por administradores. Atualmente constitui um importante objeto de mensuração do setor industrial brasileiro, sendo medido por alguns institutos de pesquisa no Brasil e amplamente utilizados como variável auxiliar nas decisões de políticas econômicas.

A discussão sobre o conceito de capacidade para economistas e engenheiros envolve três grupos de discussão segundo Almeida (1972, p. 56) primeiro vem àqueles que acreditam na capacidade máxima como o nível de produção o qual no curto prazo é possível minimizar o custo unitário. Em seguida, os que consideram capacidade como a minimização do custo unitário no longo prazo, e por fim aqueles que apenas julgam como a produção máxima obtida em condições normais de trabalho.

Diversos autores já afirmaram a importância de um estudo sobre capacidade instalada, tanto no sentido conceitual como na questão de que essa variável tem elevado peso nos indicadores industriais dos diversos setores. Nesse trabalho o objetivo será discutir a dificuldade de mensuração dessa variável frente ao método de pesquisa *survey* utilizado pela Fundação Getúlio Vargas. Definindo, quais são os elementos que tornam o nível de utilização da capacidade instalada uma variável de difícil mensuração? E como as pesquisas trabalham nesse aspecto?

A dificuldade de medição quantitativa sobre o nível ou grau de utilização da capacidade instalada envolve um problema de conceituação que atinge a primeira etapa da pesquisa, ou seja, infere sobre o questionário de perguntas e respostas. Onde o respondente deve informar o grau de capacidade instalada expresso em percentual. O valor informado vai de 0 a 100%, considerando a capacidade de produção operacional nos níveis normais de produção. A obtenção dos dados é feita diretamente aos empresários por meio de questionários enviados pela internet, dessa forma devemos avaliar as vantagens e desvantagens desse procedimento.

No capítulo 2 desse trabalho, após essa introdução, será apresentado o método de pesquisa *survey*. A análise deve verificar e avaliar o método de mensuração com base

em questionários para o estudo, tendo como classificar a pesquisa quanto a fins e quanto a meio, por meio de estudo de caso específico, tendo objetivo de informar o leitor sobre os comportamentos dos respondentes desse tipo de questionário buscando mapear as tendências de alcance e limite da utilização dos questionários *survey*.

Na terceira seção desse trabalho faz-se a apresentação do conceito de capacidade instalada discutindo sobre a noção interpretativa que envolve a variável, e a necessidade para alguns autores de se realizar um estudo. Em seguida é apresentado os meios de mensuração de capacidade instalada revelando as dificuldades na avaliação quantitativa.

No quarto capítulo desse trabalho são apresentados os aspectos metodológicos da sondagem da indústria da Fundação Getúlio Vargas. O enfoque gira em torno do indicador de Nível de utilização da capacidade instalada (*NUCI*), definindo e conceituando as principais questões de obtenção do indicador, como a classificação de setores, processo de coleta de dados, obtenção de amostras, opções de respostas e apresentação dos resultados. Por fim, esse capítulo demonstra a forma de cálculo do indicador *NUCI* e outras variáveis para o seu cálculo e de elevada importância para conjuntura econômica como o Índice de confiança da indústria (*ICI*).

No quinto e último capítulo do trabalho são apresentados os resultados históricos do indicador *NUCI* pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Desse modo, a análise procura explorar o comportamento da série temporal do *NUCI* como importante variável econômica e para os ciclos de negócio. Verifica-se a variável pela presença de estacionariedade através de conhecidos testes como o Dickey-fuller Aumentado e KPSS. Além disso, através dos mecanismos de filtragem Hodrick e Prescott (HP) e Baxer King (BK) é possível observar a presença de componentes de sazonalidade estocástica.

## 2 O MÉTODO DE PESQUISA SURVEY

Neste capítulo é descrito as principais características do método de pesquisa *survey*<sup>1</sup>. O método utilizado na pesquisa com *survey* pode ser identificado como sendo a obtenção de dados ou de informações sobre características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, destinado para uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002, p. 33). É importante destacar que neste tipo de pesquisa o respondente não é identificável, sendo essa uma das principais características de pesquisas de opinião sobre determinado atributo.

Associada na maioria das vezes em áreas do social, a pesquisa *Survey* na visão de Babbie (1999, p. 1) constitui um processo semelhante ao tipo de pesquisa realizada em “censo” sendo que a diferença dessas duas é que o *survey* se aplica referente a uma amostra da população, enquanto o censo implica em examinar a população total. Ainda segundo Babbie (1999, p. 2) existem três finalidades: *Descrição*. Objetiva identificar atributos e traços da população estudada. *Explicação*. Neste caso o pesquisador tem preocupação do porquê da distribuição existente. *Exploração*. Constitui na apresentação de detalhes e elementos críticos da população.

Existem no geral dois modelos de *Survey*, chamados de interseccionais e longitudinais. O *modelo interseccional* tem como principal característica a coleta dos dados de uma dada população realizada em um único momento pretendendo descrever o estado de uma variável ou mais variáveis em dado momento. No *modelo longitudinal* a coleta de dados é feita em mais de um intervalo de tempo, possibilitando a análise de mudança nas descrições e explicações ao longo do tempo sendo muito comum o uso em estudos de tendência. Nesse modelo verificam-se também mudanças de determinadas variáveis e no comportamento entre elas (BABBIE, 1999).

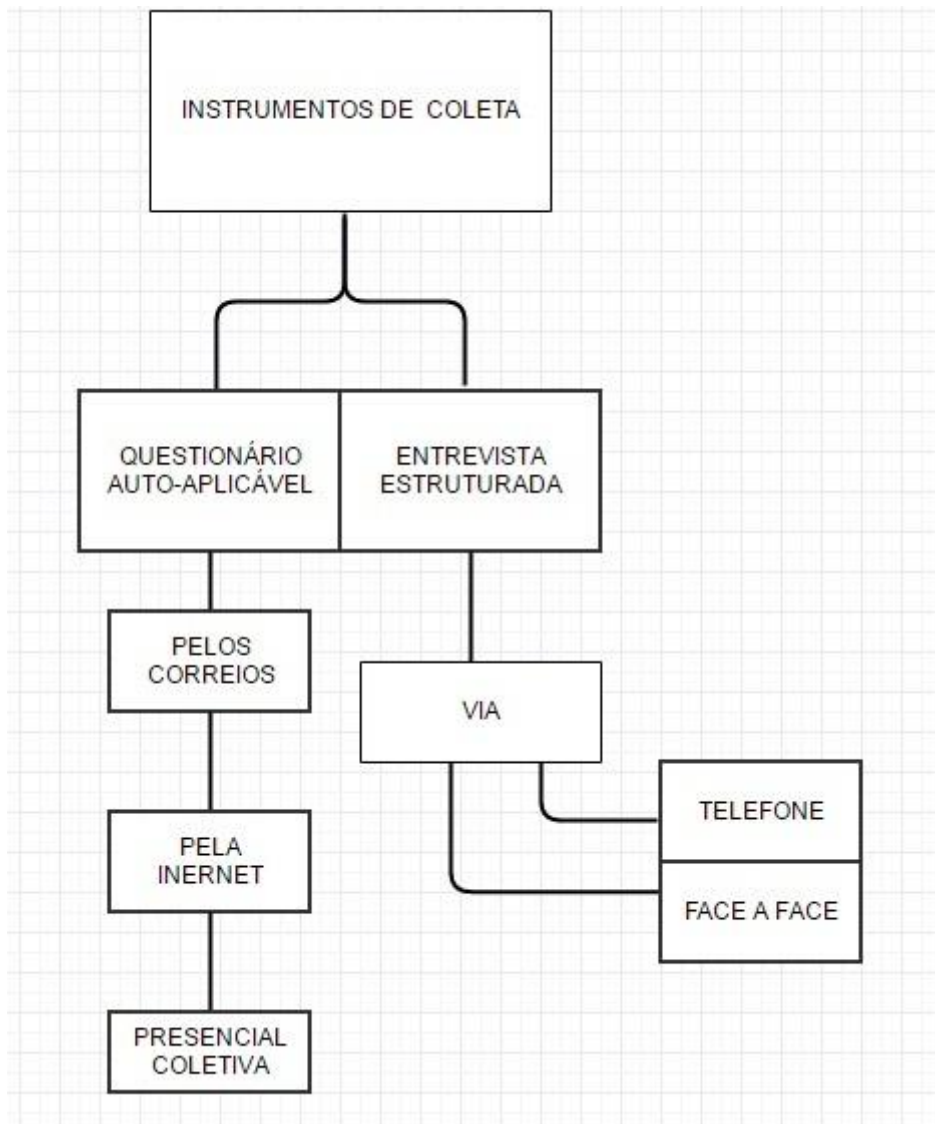
Entre os principais instrumentos do método *survey* destaca-se os questionários, que visam estrategicamente ganhar tempo e facilitar a coleta de dados da pesquisa. Esses questionários auto-administrados se tornam viáveis por terem menor custo financeiro,

---

<sup>1</sup>A pesquisa tipo *survey*, termo em inglês que se destina a pesquisa em grande escala caracteriza-se por ser uma abordagem quantitativa, que visa apresentar as opiniões das pessoas por meio de questionários ou entrevistas.

principalmente quando se tem um elevado número de respondentes, e ainda acabam por reduzir o tempo de sua aplicação. Entre as desvantagens do método de questionários destaca-se que as questões devem ser claras e sem ambiguidade, exigindo também um formato com facilidade de acompanhamento que não gere incerteza para o respondente.

Figura 1 – Instrumentos de coleta



Fonte: Elaboração própria, 2017

Muitas são as formas de realizar uma enquete ou questionário as quais podem ser pelo contato direto face a face, por telefone, por correio, por internet, correio eletrônico. Sobre essa questão que será retomada no próximo tópico desse trabalho, Bourque e Fielder (1995, p. 4) descrevem alguns procedimentos essenciais para formulação de questionários.

O questionário segundo Bourque e Fielder (1995, p. 4) deve possuir instruções de como ser preenchido corretamente, incluindo cabeçalho que informe o objetivo da pesquisa, a entidade patrocinadora de forma resumida. Em relação as perguntas, somente devem ser incluídas questões relacionadas ao problema considerando as implicações das perguntas quanto aos procedimentos que devem gerar tabulação e análise dos dados. Em relação ao respondente, este não deve se sentir incomodado ou constrangido para responder as questões, e principalmente essas questões devem ser redigidas de forma clara e precisa, considerando o nível de informação do respondente.

## 2.1 AMOSTRAGEM

Neste tópico deverão ser apresentados os elementos da técnica de amostragem e sua aplicação para a pesquisa de *survey*. A seleção de partes dos elementos, amostra, serve para analisar e inferir propriedades para o todo (população), onde pela definição de Bussab e Morettin (1987) a população é o conjunto de todos os elementos ou resultados sob investigação. Amostra é qualquer subconjunto da população.

Contudo nenhuma amostra é perfeita o que pode variar é o grau de erro ou a existência de viés. Alguns aspectos devem ser levados em conta, como o objetivo claramente definido da execução da *survey*. Assim é possível assegurar se uma amostra é adequada ou inadequada, além de definir os critérios de seleção, ou seja, definir se uma pessoa pode ou não participar da amostra em questão.

Fink (1995, p. 10) afirma em sua obra “*how to sample in surveys*” (1995) que o tamanho da amostra deve corresponder ao número de respondentes que se necessita para que os resultados obtidos sejam precisos e confiáveis, além de que ao aumentar o número de respondentes o erro é diminuído. Entretanto essa opção tem limites, pois dado um elevado número de respondentes é possível que se perca as vantagens desse método.

Obviamente que as despesas geradas com pesquisas exaustivas são muito grandes, com exceção se o universo for muito pequeno. Se a pesquisa exaustiva for financeiramente inviável, então se deve optar por entrevistar apenas uma amostra aleatória. Assim, os

resultados serão semelhantes, mas não iguais, aos resultados obtidos na pesquisa exaustiva. A diferença entre estes resultados é chamada de margem de erro.

## 2.2 QUESTIONÁRIO

Neste tópico pretende-se discutir o emprego do questionário enquanto técnica de coleta de dados, recorrentemente utilizado nas pesquisas que envolvem o levantamento de uma grande quantidade de dados, como também o seu emprego nas pesquisas de cunho qualitativo. Deve-se destacar a importância do questionário sendo uma técnica bastante viável e pertinente que pode ser empregada quando se trata de problemas cujos objetos de pesquisa correspondem a questões de cunho empírico, envolvendo opinião ou percepção, posicionamento e preferências dos pesquisados. Neste sentido, busca-se observar a necessidade de detalhamento e informações explicativas pela qual são construídas as perguntas do questionário, atentando-se para o conteúdo, número e ordem das questões, uma vez que as perguntas são as responsáveis pelo alcance das respostas ao desenvolvimento dos trabalhos.

O questionário pode ser definido como conjunto de perguntas em que o respondente lê e responde sem a presença de um entrevistador. O envio ocorre via correio, correio eletrônico, fax, Internet e outros. Existem 4 tipos diferentes de questionários (BOYD; WETFALL, 1964; MATTAR, 1996):

- Estruturado não disfarçado: o respondente tem informação do objetivo da pesquisa e o questionário é padronizado usando principalmente questões fechadas
- Não estruturado: o respondente tem informação do objetivo da pesquisa, porém neste caso é mais usual questões abertas.
- Não estruturado e disfarçado: usa técnicas de projeção, sem que o respondente saiba a finalidade da pesquisa.
- Estruturado e disfarçado: Tenta descobrir indiretamente a importância de um assunto para uma pessoa.

As vantagens do método de questionários em relação a entrevista definem-se na utilização de menos pessoas na execução proporcionando economia de custos, tempo, viagens, podendo obter uma amostra maior e ainda evitando a influência do entrevistador. Entre as desvantagens pode ser citado o baixo índice de devolução do questionário, a grande quantidade de perguntas deixadas em branco, dificuldade de conferir a confiabilidade das respostas do questionário, além de demora na devolução

do questionário existe a impossibilidade de o respondente tirar dúvidas sobre as perguntas do questionário, levando a respostas equivocadas (MARCONI; LAKATOS, 1996; MATTAR, 1996).

### **2.2.1 Questões e instruções de preenchimento**

Em relação as questões, pode-se referir ao que as pessoas sabem, pensam ou esperaram. Geralmente esses questionários incluem questões referentes a mais de um tipo de categoria, e muitas vezes uma única questão refere-se a mais de uma delas. O conteúdo da resposta relaciona-se diretamente a maneira como foi formulada a pergunta. Por esse motivo clareza e precisão nas perguntas devem ser um pressuposto na formulação do questionário. As perguntas também devem possibilitar uma única interpretação, nesse sentido, as informações contidas no próprio questionário devem instruir o respondente para que qualquer tipo de equívoco interpretativo não seja cometido.

Nem todos os designados a responder questões solicitadas estão motivados para fornecer as respostas. Alguns se sentem constrangidos ou não tem qualificação para responder sobre determinados assuntos. O vocabulário utilizado também pode conduzir a interpretações inadequadas, palavras estereotipadas ou que apresentem conotação negativa tem forte tendência a serem evitadas ou rejeitadas.

Esse problema é identificado por Gil (1999, p.147):

Por essas razões, muitas pessoas deixam de responder a determinadas questões ou passam a respondê-la de maneira inapropriada. Nessas situações é comum o uso dos mecanismos de defesa que, de forma inconsciente, levam as pessoas a se defenderem contra uma situação que lhes parece ameaçadora. Assim, cabe ao pesquisador utilizar algumas estratégias com vistas à prevenção de deformações. (GIL, 1999, p. 147).

O questionário deve possuir uma boa apresentação do material, por um motivo que já foi discutido nesse trabalho, as respostas devem ser dadas sem a presença do pesquisador. Como a apresentação material é considerada relevante para obtenção de respostas deve-se tomar cuidado com detalhes como a apresentação dos quadros a preencher, diagramação e até caracteres. O questionário também deve possuir as devidas instruções de preenchimento incluindo introdução, seja através de uma carta ou



separado. Ou de uma introdução apresentada em gráficos especiais, identificando a instituição e o objetivo da realização da pesquisa.

### **2.2.2 Pré-teste do questionário**

Na sequência deve ser realizado um pré-teste do instrumento de questionário. A aplicação do pré-teste tem como objetivo refinar o instrumento, numa tentativa de garantir a eficácia de medição do que se propõe. Nesse pré-teste deve ser identificado se todas as questões foram respondidas corretamente, e se essas respostas não indicam dificuldade quanto ao entendimento da questão e quanto a forma de preenchimento. Esse procedimento também pode ser eficaz eliminando falhas na redação do questionário como a existência de complexidade nas questões ou aplicação de questões desnecessárias.

Segundo Gil (1999) o pré-teste constitui na aplicação de poucos questionários (10-20) e deve ser direcionada a população pesquisada. A eficiência do pré-teste depende de uma seleção de respondentes dispostos a dedicar maior tempo que os respondentes definitivos. Isso ocorre pois após responderem o questionário os respondentes devem ser entrevistados a fim de responder sobre as dificuldades, complicações e dúvidas acerca do questionário.

Concluindo o pré-teste do questionário tem como objetivo na coleta de dados assegurarem validade e precisão. Como é de costume no caso de questionários complexos, a obtenção dos requisitos é crítica. Entretanto, o pré-teste deve assegurar que o questionário final esteja bem elaborado.

### 3 CAPACIDADE INSTALADA

#### 3.1 O CONCEITO DE CAPACIDADE INSTALADA

Inicialmente deve-se fazer uma introdução ao conceito chave desse trabalho, a capacidade instalada. Na determinação da capacidade técnica considera-se o estoque de capital por unidade de tempo, plena capacidade. Isso significa a representação do volume máximo de produção ou o potencial de produção que uma firma ou empresa consegue atingir durante um certo período de tempo levando em consideração a disponibilidade de recursos que podem ser instalações, máquinas e equipamentos produtivos, recursos tecnológicos, know-how e outros.

Uma justificativa para os debates e discussões sobre o referente conceito de capacidade instalada se baseia na incerteza de uma conceituação bem definida para o próprio conceito de capacidade. “Um dos conceitos mais discutidos na literatura econômica é o de capacidade. Até agora não se encontrou denominador comum nem para definir, nem para avaliar capacidade”. (ALMEIDA, 1972, p. 1).

Muitos economistas divergem quanto ao conceito de capacidade instalada, assim é possível identificar alguns grupos com diferentes posicionamentos. O primeiro refere-se ao entendimento de um nível de utilização da capacidade produtiva que permite no curto prazo minimizar o custo unitário. Em seguida a concepção contrária de que corresponde a minimização do custo médio mínimo a longo prazo. Por fim, o conceito clássico de produção máxima obtido em condições normais de trabalho.

A necessidade de um estudo sobre utilização de capacidade instalada na indústria pode ser fundamental para tomada de decisões.

Como determina (TOLEDO; GRAÇA 2003, p. 2):

Nesse universo de áreas existem decisões que, ao serem tomadas, podem comprometer os custos de operação para o resto da existência de uma empresa. Tais decisões depois de efetivadas, que poderão resultar em imobilizações gigantescas, e tidas como imutáveis mesmo em situações de longo prazo, poderão pôr em risco a própria sobrevivência da empresa. A decisão referente à mudança na Capacidade Instalada, é uma dessas decisões,

porque, qualquer mudança no investimento realizado, poderá provocar perdas irreversíveis.

Para Feijó (2006, p. 614), justifica-se o estudo de utilização da capacidade instalada pelo menos em duas áreas de interesse em economia, como indicador da demanda agregada a curto prazo e como componente capaz de influir nas tomadas de decisão em capital fixo a médio e longo prazo.

Na visão de Toledo e Graça (2003, p. 3), a mudança na capacidade instalada envolve uma questão estratégica, pois obriga definir certa escala de operações na atividade produtiva que busca atingir o volume de produto que o mercado absorve. A mudança acompanha a situação de curto prazo que descreve a ideia do momento que se toma a decisão de mudança, devendo-se analisar as condições do ambiente político, econômico e social, ou seja, a conjuntura econômica.

Nesse tópico foi discutido e analisado possíveis definições teóricas de capacidade instalada. Resumindo o nível de utilização da capacidade instalada deve ser considerado como a proporção da capacidade produtiva operacional das unidades de produção dos setores primário, secundário e terciário. Assim deve estar relacionado a capacidade produtiva da planta que está em efetiva operação na produção dos bens de consumo e serviços. Em muitos trabalhos de pesquisa o nível máximo de utilização da capacidade instalada é considerado no sentido econômico aquele que a lucratividades do capital fixo começaria a sofrer deterioração pela pressão do aumento dos custos de produção.

### 3.2 A MENSURAÇÃO DE CAPACIDADE INSTALADA

Existem cinco métodos de mensuração da capacidade instalada. 1) A relação capital/produto ( $u = Y / Y^*$ ) em que  $u$  é a taxa de utilização de capacidade instalada,  $y$  é o produto corrente e  $y^*$  o produto em plena capacidade. 2) Avaliação periódica com base nos “picos” da produção. 3) O uso de funções econométricas com base na função de produção ou funções de custo. 4) Uma avaliação de embasamento direto dos atributos físicos e mecânicos do equipamento. 5) O método atual adotado pelas instituições de pesquisa FGV e CNI que se baseia em indagações diretas aos empresários através de questionário (método *survey*). (ALMEIDA, 1972; FEIJÓ, 2006).

Para Feijó (2006, p. 613) as dificuldades encontradas nessas pesquisas diretas é a falta de clareza na interpretação dos empresários na definição de capacidade. Dessa forma acreditasse que pode existir um risco de equívoco na avaliação do respondente, além de que podem variar segundo a maior ou menor precisão na orientação sobre a definição de capacidade. Percebe-se que em termos de interpretação diferentes formas de como as firmas avaliam a utilização da capacidade instalada. Alguns autores sugerem que sejam adotados procedimentos com ênfase em aspectos técnicos de produção ou ênfase em aspectos econômicos.

Na visão de Shaikh e Moudud (2004) *apud* Bruno e outros (2012, p. 17) as pesquisas que utilizam questionários *survey* encontram dificuldade com a falta de especificação e apresentação de definição explícita do significado de capacidade produtiva instalada. Os respondentes acabam tendo liberdade para escolher qualquer medida de capacidade e o analista, aplicador do questionário detém a mesma liberdade para interpretar os dados de modo consciente, determinando quais devem ser as premissas a serem analisadas dado qualquer convicção teórica.

A importância da qualidade de mensuração da variável UCI, é visto como necessário não apenas pelo setor industrial, outros setores como agricultura e serviços podem ser beneficiados. O alcance dos estudos macroeconômicos depende da superação das limitações metodológicas, por esse motivo outras formas de mensuração não convencionais da variável UCI tem sido elaboradas. Constituindo um desafio a aplicação e desenvolvimento de alternativas para as medidas convencionais.

Acredita-se ainda que as medidas baseadas no método de pesquisa *survey* para medir a UCI têm pouca eficácia na análise de ciclos conjunturais. Esse problema é principalmente gerado pela dificuldade das firmas na consulta da taxa operacional corrente. As firmas encontram dificuldade em identificar o grau de utilização da capacidade durante períodos recessivos da economia.

Nesse sentido, Bruno e outros (2012, p. 50) destaca:

A dificuldade com os chamados “*surveys*”, é que eles não especificam através de uma definição explícita, econômica e empiricamente satisfatória, o que se entende por “capacidade”. Fato que tende a reduzir o potencial explicativo e a habilidade preditiva dos modelos que recorrem a essas estimativas.

Para esses autores, medidas obtidas de séries temporais são capazes de registrar informações adicionais ou até melhores que as que são obtidas pelos questionários de opinião que terminam por ficar na incerteza.

Por fim, o debate sobre as formas de mensuração da capacidade instalada é justificável no sentido que a credibilidade das políticas econômicas, em muitas situações, também depende das estatísticas utilizadas, visto que essa argumentação interfere na tomada de decisões dos empresários industriais. O conhecimento do nível de utilização da capacidade instalada é importante na medida que permite avaliar políticas de ampliação de capacidade. Além de que os estudos relacionados a indústria têm encontrado nas variações da margem de capacidade instalada a explicação parcial para o ritmo de crescimento da economia.

#### **4 SONDAGEM DA INDÚSTRIA: METODOLOGIA E PESQUISA DA FGV**

A sondagem da indústria é realizada desde a década de sessenta pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV) com pesquisas de análise quantitativa e qualitativa que buscam mapear e antecipar tendências da atividade econômica.

A FGV/IBRE elabora pesquisas com base em levantamentos estatísticos mensais de natureza qualitativa objetivando fazer sondagens do momento atual e de tendências futuras relativas aos setores industriais do país, ou seja, os índices são construídos a partir de levantamentos de informações da dinâmica econômica, sua tendência, percepções e as expectativas do respondente em relação à economia no momento atual e os evidenciáveis rumos que ela possa tomar.

##### **4.1 PESQUISAS DA UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA PELA FGV**

A sondagem da Indústria da Fundação Getúlio Vargas é feita com base em questionários. Esta pesquisa faz perguntas diretas sobre a empresa e seus produtos. O nível de emprego e de utilização da capacidade dizem respeito à empresa, e as opções de respostas para as questões realizadas mensalmente são prioritariamente de natureza qualitativa. (maior, igual, menor, melhor, igual, pior). A exceção de como é mostrado no Quadro 1 em que para obtenção do nível de utilização da capacidade instalada a apuração é do tipo quantitativo.

Quadro 1 - Sondagem conjuntural - Indústria de transformação - Folha de dados básicos

<b>Sondagem Conjuntural – Indústria da Transformação</b>					
<b>Folha de Dados Básicos</b>					
<b>Número:</b>		<b>Razão Social:</b>			
<p>Estas informações básicas serão fornecidas apenas <b>uma vez por ano</b>, sendo indispensáveis para a ponderação das respostas da empresa. Todas as informações são <b>estritamente confidenciais</b> e nenhum dado individual será divulgado ou tornado acessível a qualquer órgão de governo, empresa ou pessoa.</p>					
Pessoal Ocupado em 31.12.2010 _____	Apurações (*)	Localização das fábricas da empresa – Informar somente a sigla do estado:			
<p><b>A descrição dos produtos, feita em cada uma das linhas abaixo, será utilizada nas colunas correspondentes dos questionários mensais</b></p>					
Descrição do Produto	Código do Ramo Industrial(**)	Utilização Principal (**)	Opera com estoque desse produto (S/N)§	Total de vendas líquidas em 2010 em REAL (***)	Exportação em 2010 em REAL
1 -					
2 -					
3 -					
4 -					
5 -					
6 -					
7 -					
8 -					
<p><b>VALOR TOTAL DAS VENDAS INDUSTRIAIS LÍQUIDAS DA EMPRESA, INCLUSIVE SERVIÇOS INDUSTRIAIS. NÃO INCLUIR IMPOSTOS (IPI, ICMS, ETC.).</b></p>					
<p>Em que UF a empresa atende a maior parcela de sua receita ? _____            Qual o % de receita aproximadamente auferida nesta UF ? _____</p>					
(*) Para uso da FGV (***) Vide tabela de classificação (****) Inclusive de exportações se houver		Produto Principal (*) Código _____ Util _____		Nome e assinatura do responsável pelo preenchimento	

Fonte: Elaboração própria, 2017 com base em FGV/IBRE, 2016

De acordo com as instruções do questionário da metodologia da FGV, o NUCI (nível de utilização da capacidade instalada) é compreendido pela maioria das empresas industriais como o percentual de ocupação dos fatores capital e trabalho referentes ao mês em que a pesquisa foi realizada, entretanto não é apresentada uma explicação ou instrução de como deve-se realizar esse cálculo. As instruções que contém na tabela de classificação do questionário apenas orientam para que a informante escolha uma faixa de 0% a 19%; 20% a 39%; 40% a 59%; 60% a 69%; 70% a 79%; 80% a 89%; 90 a 99%; ou 100% (plena capacidade).

Com o objetivo de facilitar a representação do NUCI médio de determinado setor, a faixa escolhida é substituída por um único número, nesse caso o ponto médio da faixa é escolhido. Por exemplo, se a faixa escolhida pelo respondente for 80% a 89% o nível de representação será 84,5%.

É indubitável que medidas quantitativas utilizam algum tipo de instrumento para obter índices numéricos nos quais correspondem em características dos objetos de medição. O resultado da aplicação de um instrumento para medição de natureza quantitativa é resumido em único índice numérico. Em consequência qualidade das medidas pode influir diretamente nos resultados, sendo fracas ou polarizadas, quando são direcionadas por alguma característica do instrumento ou deficiência em sua aplicação.

Quadro 2 – Quesitos, períodos de referência, opções de resposta e periodicidade

Quesito	Período de referência para as respostas	Opções de Resposta	Periodicidade de coleta
Emprego	Três meses anteriores	Aumento, manutenção, diminuição	Trimestral
	Próximos três meses	Aumento, manutenção, diminuição	Mensal
Turnos de trabalho	Situação Atual	Número de turnos por indicação da própria empresa	Trimestral
Nível de Utilização da Capacidade Instalada	Situação Atual	Porcentagem de capacidade média utilizada no mês de referência	Mensal
Compras (de Matérias-Primas e Componentes, em volume)	Próximos três meses	Aumento, manutenção, diminuição	Trimestral
Custos Empresariais (de matérias-primas e mão-de-obra)	Próximos três meses	Maiores, iguais, menores	Trimestral
Fatores limitativos à expansão da produção no curto prazo	Situação Atual	Sete opções de resposta	Trimestral
Condições de Crédito	Situação Atual	Alto, moderado, baixo	Trimestral
Tempo de entrega de fornecedores	Situação Atual	Maior, igual, menor	Trimestral
Demanda (interna e externa)	Situação atual (Nível)	Forte, normal ou fraco	Mensal
	Próximos três meses	Aumento, manutenção, diminuição	Mensal
Produção	Três meses anteriores	Aumento, manutenção, diminuição	Trimestral
	Próximos três meses	Aumento, manutenção, diminuição	Mensal
Estoques	Situação atual (Nível)	Insuficiente, normal ou excessivo	Mensal
Situação dos Negócios	Situação atual	Boa, igual ou fraca	Mensal
	Próximos seis meses	Melhor, igual ou pior	Mensal

Fonte: FGV/IBRE, 2016



## 4.2 O PROCESSO PARA QUESTÕES REGULARES

A sondagem mensal considera um conjunto de oito quesitos considerados relacionados a atividade industrial. Assim a cada três meses outros quesitos e formas de abordagens são acrescentados a pesquisa. São pesquisados mensalmente o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (NUCI), Demanda, Estoques, Situação dos negócios, Emprego e volume de produção física. São pesquisados trimestralmente os fatores limitativos à expansão da produção no curto prazo, Condições de crédito, Tempo de fornecimento, Turnos de trabalho, Custos empresariais, Emprego (Observação a respeito da evolução do contingente de mão-de-obra empregado pela empresa no trimestre anterior), Volume de produção física (Observação a respeito da evolução da produção no trimestre anterior), Demanda (Perspectivas para a demanda no trimestre seguinte. As respostas são desagregadas de acordo com a classificação de origem da demanda, entre interna ou externa).

## 4.3 O PROCESSO PARA QUESTÕES ESPECIAIS

Existem algumas questões que estão inseridas na pesquisa que devem ser aplicadas apenas uma vez por ano. Muitas das perguntas contidas no método utilizado pela FGV para a Sondagem da Indústria são direcionadas à empresa como um todo, sendo a variável de interesse desse estudo o nível de utilização da capacidade instalada, motivo de debate e discussão.

Outras variáveis são avaliadas no nível do produto. Desse modo a empresa deve possuir várias linhas relevantes de produtos, e as respostas para estes quesitos devem ser fornecidas especificamente para cada uma delas. Nesta categoria é onde ficam localizadas as questões catalogadas à demanda interna e externa, produção, estoques e situação dos negócios. As perguntas que são feitas no nível do produto admitem uma concretização que pode ser ainda mais eficiente das respostas no plano setorial. O quadro a seguir resume essa distinção.

Quadro 3 - Questões ao nível da empresa e questões ao nível do produto

QUESTÕES AO NÍVEL DA EMPRESA	QUESTÕES AO NÍVEL DO PRODUTO
Nível de utilização da capacidade instalada	Demanda
Emprego	Produção
Compras	Nível de estoques
Custos	Situação dos negócios
Fatores Limitativos	–
Condições de crédito	–
Tempo de Fornecimento	–

Fonte: Elaboração própria, 2017 com base no IBRE/FGV, 2016

#### 4.4 PROCESSO PARA CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES

Nesta classificação da metodologia da sondagem da indústria a divisão é composta por quatro setores; sendo 21 gêneros e 127 ramos industriais. Sendo estes quatro setores da indústria definidos por categorias de uso: os bens de consumo, os bens de capital, bens intermediários e por último material de construção. Os gêneros são diferenciados de acordo com a classificação do IBGE.

#### 4.5 PROCESSO PARA COLETA DE DADOS

Para uma coleta de dados segura a FGV adota o sigilo das informações durante a pesquisa. Esse processo garante que a empresa não seja identificada.

Os questionários *survey* são fornecidos de duas formas:

- (i) Pela via postal: Os informantes recebem e respondem a questionários que são enviados pelo correio e previamente pagos pela FGV/IBRE
- (ii) Pela internet: O informante tem acesso ao site da FGV e responde mediante a identificação de senha.

A empresa deve identificar o responsável pelo preenchimento dos questionários de acordo com especificações fornecidas pela FGV/IBRE, segundo a orientação da

FGV/IBRE esse responsável ou colaborador geralmente tem nível de um diretor ou gerente e necessariamente possui visão integrada dos diversos negócios. Sobre a obtenção da capacidade produtiva Bruno e outros (2012) afirma: “Em consequência, uma medida ou estatística oficial de utilização da capacidade não existe de forma objetiva e isenta de controvérsia”(BRUNO *et al.*, 2012, p.43).

Segundo informações da FGV nos dias atuais cerca de 70% das empresas, responsáveis por 90% do faturamento total, respondem a pesquisa pela internet. Logo após os resultados serem avaliados, a FGV/IBRE comunica os informantes, via e-mail, um relatório contendo os principais resultados da Sondagem. Além de uma síntese das tabulações do setor a que pertence a empresa. Essa etapa ocorre para que a FGV possa retribuir a gentileza da empresa em colaborar com a pesquisa.

#### 4.6 OBTENDO A AMOSTRA

Na formação da amostra consideram-se grandes, médias e pequenas empresas industriais, representativas do universo empresarial. As empresas com grande relevância num contexto geral ou setorial formam um painel de qualidade fixa assegurada pelo trabalho na assistência sendo feito pela equipe FGV/IBRE nas principais capitais do país.

As empresas restantes recebem um tratamento mais flexível, levando a alternâncias controladas na composição da parcela da amostra. A FGV/IBRE realiza testes comparativos aos disponibilizados pelo IBGE para efeito de comparação. Na busca da amostra a meta é buscar empresas proporcionais a no mínimo 30% do valor total da produção em cada segmento considerado. O valor está atribuído como parâmetro de referência em segmentos de maior pulverização, ou seja, grande número de competidores de médio e pequeno porte. Em segmentos de concentração elevada a amostra alcança mais de 70% do valor da produção em cada segmento relevante.

#### 4.7 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: FORMA DE APRESENTAÇÃO

Muitas das respostas são ponderadas na sondagem da indústria da FGV ao nível de gênero industrial, pelo faturamento das empresas integrantes da amostra. Os pesos eram

determinados pelo censo de 1985 do IBGE. A partir do ano de 2006 as ponderações passaram por alterações anuais.

Neste nível de agregação são colocadas questões relativas ao emprego industrial, visto que têm como um dos principais pesos de ponderação, os contratados da empresa e as relativas à demanda externa são ponderados pelas exportações.

Através de dados e informações do IBGE é possível chegar ao resultado da indústria de transformação, partindo dos gêneros industriais. Assim é feita a ponderação de acordo com o respectivo valor da transformação industrial ou do número de mão de obra empregada.

Em relação aos quesitos de respostas que ficam atribuídos ao fator de qualidade (melhor/pior; maior/menor), pode-se atribuir a esses fatores indicadores expressos em frequência relativa ponderada. Assim, fica representado por indicadores percentuais, das empresas que escolheram por cada uma das respostas apresentadas no questionário. Após obter as frequências relativas de cada opção de resposta é construído um indicador síntese.

Nessa construção inicialmente calcula-se a diferença, em pontos percentuais, da frequência relativa de opções extremas favoráveis (forte, melhor, etc) e desfavoráveis (fraco, pior, etc), em seguida é adicionado cem. Em resumo pela equação<sup>2</sup> (1):

$$I_{Q,G} = [100 + SALDOq, g] \quad (1)$$

Onde:

$I_{Q,G}$  Denota o indicador para o quesito "q" no gênero "g"

$SALDOq, g$  Fica sendo o saldo obtido para o quesito "q" referente ao gênero "g" que foi encontrado pela seguinte equação<sup>3</sup> (2):

---

<sup>2</sup> Essa equação pode ser vista também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

$$SALDO_{q,g} = 100. (\sum_{i=1}^{n_f} \beta_i - \sum_{j=1}^{n_d} \beta_j) \quad (2)$$

Onde:

$n_f$  Representa o conjunto de empresas do gênero “g” que optaram por uma resposta favorável / otimista no quesito “q”.

$n_d$  Representa o número de empresas do gênero “g” que optaram por uma resposta desfavorável/pessimista no quesito “q”

$\beta_i$  Representa o peso no gênero “g” da i-ésima empresa do que optou por uma resposta favorável/otimista ao quesito “q”;

$\beta_j$  Representa o peso, no gênero “g”, da j-ésima empresa do que optou por uma resposta desfavorável/pessimista ao quesito “q”.

Para quesitos de nível da indústria de transformação obtêm-se um indicador pela equação<sup>4</sup>: (3)

$$I_{q,T} = \sum_{g=1}^{21} \delta_g (I_{q,g}) \quad (3)$$

Onde:

$g$  Representa os 21 gêneros que são atribuídos a indústria;

$I_{q,T}$  Representa o indicador obtido para o quesito “q” no nível da Indústria de Transformação

$I_{q,g}$  Representa o indicador que é obtido para o quesito “q” relacionado ao gênero “g”

$\delta_g$  Representa o fator de ponderação aplicado ao gênero “g” no Total da Indústria de Transformação.

---

<sup>3</sup> Essa equação pode ser vista também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

<sup>4</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

#### 4.8 AS OPÇÕES DE RESPOSTA DO TIPO QUALITATIVO. O CÁLCULO DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA POR GÊNERO INDUSTRIAL

O *NUCI* que é obtido pela FGV considera diferentes gêneros industriais, além de levar em consideração o tamanho da empresa que é determinado principalmente pelo faturamento. A pesquisa conta também com outro quesito que apresenta resultados quantitativos, o número de turnos de trabalho, caracterizado como uma média aritmética dos valores apresentados por cada uma das empresas pesquisadas.

O *NUCI* de gênero é representado pela seguinte equação<sup>5</sup>: (4)

$$NUCI_g = \sum_{i=1}^{n_g} w_i NUCI_i \quad (4) \text{ e } (5),$$

$$w_i = \frac{f_i}{f_g} \quad (5)$$

Onde:

$NUCI_g$  Corresponde ao *NUCI* do gênero  $g, g = 1, \dots, 21$

$w_i$  Representa o fator de ponderação do tamanho da empresa

$NUCI_i$  É o nível de utilização da capacidade da empresa “i”

$f_i$  É atribuído ao faturamento da empresa “i”

$f_g$  É atribuído ao faturamento total da empresa

$n_g$  Número total de empresas pesquisadas pelo gênero apontado

---

<sup>5</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

#### 4.9 O CÁLCULO DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA TOTAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

No cálculo da indústria de transformação os fatores determinantes são: valor da transformação industrial no gênero pesquisado; valor total da transformação industrial e a ponderação que se aplica ao gênero. Desse modo calcula-se através da equação<sup>6</sup>: (6)

$$NUCI_{IT} = \sum_{g=1}^{21} \theta_g N_g \quad (6) \text{ e } (7),$$

$$\theta_g = \frac{VTI_g}{VTI_T} \quad (7)$$

Onde:

$g = 1, \dots, 21$  Representam os 21 gêneros industriais

$NUCI_{IT}$  Representa o  $NUCI$  total da indústria de transformação

$\theta_g$  Considera-se como fator de ponderação aplicado ao gênero “ $g$ ”

$N_g$  Representa o Nível de Utilização da Capacidade no gênero “ $g$ ”

$VTI_g$  Representa o Valor da Transformação Industrial do gênero “ $g$ ”

$VTI_T$  Representa Valor Total da Transformação Industrial

---

<sup>6</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

#### 4.10 OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE CONFIANÇA DA INDÚSTRIA PELO MÉTODO DA FGV

O índice de confiança da indústria (ICI) é obtido através da média ponderada dos quesitos regulares. Nível atual de demanda global; Nível atual de estoques; Situação atual dos negócios; Produção prevista; Emprego previsto; Situação dos negócios prevista. O cálculo desse índice possui três etapas. 1) Criação de indicadores para cada quesito de acordo com a metodologia apresentada. 2) Estabelece-se o peso de cada indicador. 3) Realiza-se o cálculo da média ponderada a partir dos resultados das etapas anteriores.

Ao ser definido um sistema de ponderação, calcula-se um fator para compensação. Nesse caso um número que indica cada valor da série original que deve ser multiplicado para se chegar ao valor correspondente de uma série padronizada. Calcula-se pela equação<sup>7</sup>: (8)

$$w_{qt} = \frac{IN_q}{I_{qt}} \quad (8)$$

Onde:

$w_{qt}$  É o fator de compensação

$I_{qt}$  É o indicador para o quesito “q”

$IN_{qt}$  É o indicador padronizado em cada data e em cada quesito

Os indicadores de cada quesito passam por um ajuste para que a soma seja igual a 1. Dessa forma facilitando o sistema de ponderação.

---

<sup>7</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014



Para calcular o ICI considera-se a média dos fatores de compensação o qual fornece um fator de compensação médio para cada quesito “q” aplicado a cada indicador. Sendo assim o ICI é definido pela equação<sup>8</sup>: (9)

$$ICI = \sum_{q=1}^6 \omega_q I_q \quad (9)$$

Onde:

$\omega_q$  É o fator de compensação médio para cada quesito “q”

$I_q$  Indicador obtido para o quesito “q”

Onde:

q = Nível atual de demanda global; Nível Atual de Estoques; Situação Atual dos Negócios; Produção Prevista; Emprego Previsto; Situação dos Negócios Prevista

O *ICI* pode ser dividido em dois sub-índices que são estabelecidos pela referência temporal da pergunta. Sendo cada um desses sub-índices composto por três quesitos. O primeiro corresponde ao *ICI* de situação atual e o segundo ao *ICI* que representa o índice de expectativas. O *ICI atual* é calculado pela equação<sup>9</sup>: (10)

$$ICI_{Atual} = \sum_{i=1}^3 \omega_q I_q \quad (10)$$

Com; q= Nível Atual de Demanda Global; Nível Atual de Estoques; Situação Atual dos Negócios

O *ICI expectativas* é calculado pela equação<sup>10</sup>: (11)

$$ICI_{exp} = \sum_{i=1}^3 \omega_q I_q \quad (11)$$

---

<sup>8</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

<sup>9</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

<sup>10</sup> Essa equação pode ser encontrada também nos Aspectos Conceituais e Metodológicos da Sondagem da indústria JULHO 2014

Com;  $q$ = Produção Prevista; Emprego Previsto; Situação de Negócios Prevista

De acordo com a divulgação dos dados da FGV os ajustes de sazonalidade são feitos para o período iniciado em janeiro de 1995. O ajuste é realizado nas opções de resposta e nos indicadores dos principais quesitos da pesquisa além dos índices de confiança.

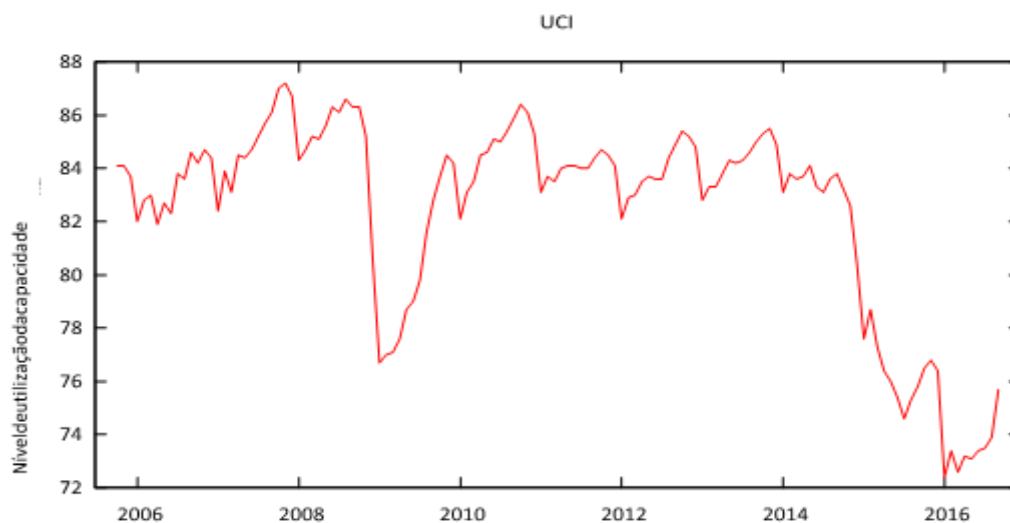
## **5 UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADADA: ANÁLISE DA SÉRIE TEMPORAL**

Consideram-se como séries temporais qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo. Tradicionalmente em economia estuda-se uma série temporal através das componentes de tendência, ciclo e sazonalidade. A tendência de uma série evidencia o seu comportamento de “longo prazo”, se ela cresce, decresce ou permanece instável. Os ciclos são determinados pelas oscilações que podem se repetir ao longo da tendência. A sazonalidade de uma série depende da ocorrência de oscilações em um determinado período do ano, do mês, da semana ou do dia.

Para Morettin e Tolo (1981) uma das suposições mais comuns que se faz em relação a uma série temporal, é a presença de estacionariedade. Ou seja, ela se desenvolve ao longo do tempo de forma aleatória seguindo uma média constante, refletindo alguma forma de equilíbrio estável. Contudo, a maioria das séries possui alguma forma de não estacionariedade. Assim séries econômicas ou variáveis econômicas apresentam em geral tendências com flutuações lineares com inclinação positiva ou negativa. Além de propriedades estatísticas como média e variância constantes no tempo a covariância entre valores ditos “defasados” dependem basicamente da “defasagem”, isto é, da distância temporal entre eles.

O gráfico seguinte apresenta o nível de utilização mensal da capacidade instalada da indústria a partir do ano de 2005 quando se passou a calcular esse índice mensalmente. O comportamento da série apresenta características de uma série estacionária e também características de tendência, desse modo é muito importante a aplicação de testes de estacionariedade.

Gráfico 1 – Nível de utilização mensal da capacidade instalada - FGV



Fonte: Elaboração própria, 2017

## 5.1 TESTES DE RAIZ UNITÁRIA: DICKEY-FULLER AUMENTADO E TESTE KPSS

A fim de avaliar se as variáveis de teste seguem um processo estocástico estacionário, faz-se necessário observar os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado onde hipótese nula ( $H_0$ ) é de que a série testada possui raiz unitária (é não estacionária). Segundo Dickey-Fuller (1981) a principal vantagem do teste ADF em relação ao seu antecessor, teste de Dickey-Fuller, é a introdução de um número suficiente de defasagens, garantindo que os resíduos não apresentem autocorrelação. As fraquezas do teste ADF são potenciais quebras estruturais evidenciando a não estacionariedade. Em outras palavras, para uma série encontrada como não estacionária, pode existir a possibilidade de que de fato seja estacionária em torno da quebra estrutural.

Modelo 1 – Teste de Dickey-Fuller Aumentado para variável *NUCI*

TESTE AUMENTADO DE DICKEY-FULLER PARA *NUCI*  
 INCLUINDO 13 DEFASAGENS DE (1-L) *NUCI*  
 (O MÁXIMO FOI 13, CRITÉRIO AIC)  
 TAMANHO DA AMOSTRA: 118  
 HIPÓTESE NULA DE RAIZ UNITÁRIA:  $A = 1$

TESTE SEM CONSTANTE  
 MODELO:  $(1-L)Y = (A-1)*Y(-1) + \dots + E$   
 VALOR ESTIMADO DE (A - 1): -0,00060237  
 ESTATÍSTICA DE TESTE:  $\text{TAU}_{NC}(1) = -0,625062$   
 p-valor ASSINTÓTICO 0,4469  
 COEFICIENTE DE 1ª ORDEM PARA E: -0,068  
 DIFERENÇAS DEFASADAS:  $F(13, 104) = 6,769 [0,0000]$

TESTE COM CONSTANTE  
 MODELO:  $(1-L)Y = B_0 + (A-1)*Y(-1) + \dots + E$   
 VALOR ESTIMADO DE (A - 1): -0,0972168  
 ESTATÍSTICA DE TESTE:  $\text{TAU}_C(1) = -3,18682$   
 p-valor ASSINTÓTICO 0,02079  
 COEFICIENTE DE 1ª ORDEM PARA E: 0,071  
 DIFERENÇAS DEFASADAS:  $F(12, 105) = 7,964 [0,0000]$

COM CONSTANTE E TENDÊNCIA  
 MODELO:  $(1-L)Y = B_0 + B_1*T + (A-1)*Y(-1) + \dots + E$   
 VALOR ESTIMADO DE (A - 1): -0,132261  
 ESTATÍSTICA DE TESTE:  $\text{TAU}_{CT}(1) = -3,89846$   
 p-valor ASSINTÓTICO 0,0121  
 COEFICIENTE DE 1ª ORDEM PARA E: 0,057  
 DIFERENÇAS DEFASADAS:  $F(12, 104) = 8,263 [0,0000]$

Fonte: Elaboração própria, 2017

Em modelos de séries temporais a unidade da raiz é uma característica das séries que evoluem com o tempo, podendo causar problemas na inferência estatística, se não for tratada corretamente. Um processo estocástico linear tem uma raiz unitária se 1 é raiz da equação característica da série. Diz-se que o processo é não estacionário. Se as outras raízes da equação caem dentro do círculo unitário tem-se um valor absoluto menor que um, então o processo é estacionário. Nesse estudo para variável *NUCI* deve-se rejeitar a variável nula de raiz unitária dado a estatística teste de -3,8984 e um *p-valor* assintótico de 0,0121, considerando o modelo com constante e tendência o processo é estacionário.

Outro teste de finalidade determinar a estacionariedade em uma série temporal é o teste KPSS que recebe o nome de seus criadores Denis Kwiatkowski, Peter C. B. Phillips, Peter Schmidt e Yongcheol Shin. Nesse teste diferentemente do teste ADF a hipótese nula é de que a série é estacionária e a hipótese alternativa é de que a série apresenta raiz unitária, ou seja, não estacionária.

Modelo 2 – Teste KPSS para variável *NUCI*

<p>TESTE KPSS PARA <i>NUCI</i> (INCLUINDO TENDÊNCIA)</p> <p>T = 131</p> <p>PARÂMETRO DE TRUNCAGEM DA DEFASAGEM = 13</p> <p>ESTATÍSTICA DE TESTE = 0,054687</p> <p>10%    5%    1%</p> <p>VALORES CRÍTICOS: 0,120   0,148   0,216</p> <p>P-VALOR &gt; .10</p>
--

Fonte: Elaboração própria, 2017

Considerando um modelo que inclui tendência e com número suficiente de defasagens podemos dizer que não se pode rejeitar a hipótese nula dado a uma estatística teste de 0,054687. Desse modo diz-se pelo teste KPSS que a série é estacionária.

## 5.2 ANALISANDO AS SÉRIES COM FILTRAGEM LINEAR: O FILTRO HODRICK E PRESCOTT E BAXTER E KING

O filtro linear caracteriza-se pela combinação linear das séries de uma variável para distintos momentos do tempo, que se realiza com a finalidade de remover algum componente da série original. Por outro lado, esta visão para o estudo das séries de tempo proporciona instrumentos analíticos necessários para a avaliação e a distinção do ciclo macroeconômico que complementam as estatísticas usuais. O comportamento no tempo de uma variável é o resultado de uma combinação de ciclos das amplitudes e durações permitindo estudar de que forma as diferentes periodicidades ou frequências cooperando para a explicação da variabilidade total da série.

De acordo com Angelis (2004) o método HP é considerado como método empiricista, enquanto o filtro BK é um filtro aproximado popular do filtro passa-banda ideal. Além disso, esses filtros estão entre os mais utilizados para remover a tendência de séries temporais macroeconômicas.

### 5.2.1 Filtro Hodrick e Prescott

O primeiro método de filtragem a ser utilizado é o elaborado por Hodrick e Prescott (1980). Em estudos macroeconômicos com intuito de sintetizar os ciclos de negócios torna-se importante analisar o comportamento de tendência das séries temporais. O Filtro Hodrick e Prescott (1980) é muito utilizado nesse tipo de análise e pode contribuir na fundamentação de modelos teóricos segundo Teles e outros (2005, p. 298):

Tal compilação torna-se importante para fornecer um “resumo” dos complexos movimentos das variáveis durante os ciclos econômicos além de prover um conjunto de valores capazes de fundamentar uma avaliação de modelos teóricos.

O filtro de Hodrick e Prescott (1980) tem como função remover flutuações com um baixo nível de frequência deixando somente o comportamento de curto prazo. Assim o filtro utiliza da extração da tendência, considerada estocástica, porém com variações leves ao longo do tempo e que estejam não correlacionadas com o ciclo. É possível verificar através da equação (1):

$$\min_{[x^t]_{t=1}^T} \left[ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \alpha \sum_{t=2}^T ((x_{t+1} - x_t) - (x_t - x_{t-1})) \right]^2, \alpha > 0 \quad (1)$$

Onde,

$T$  = Tamanho da amostra

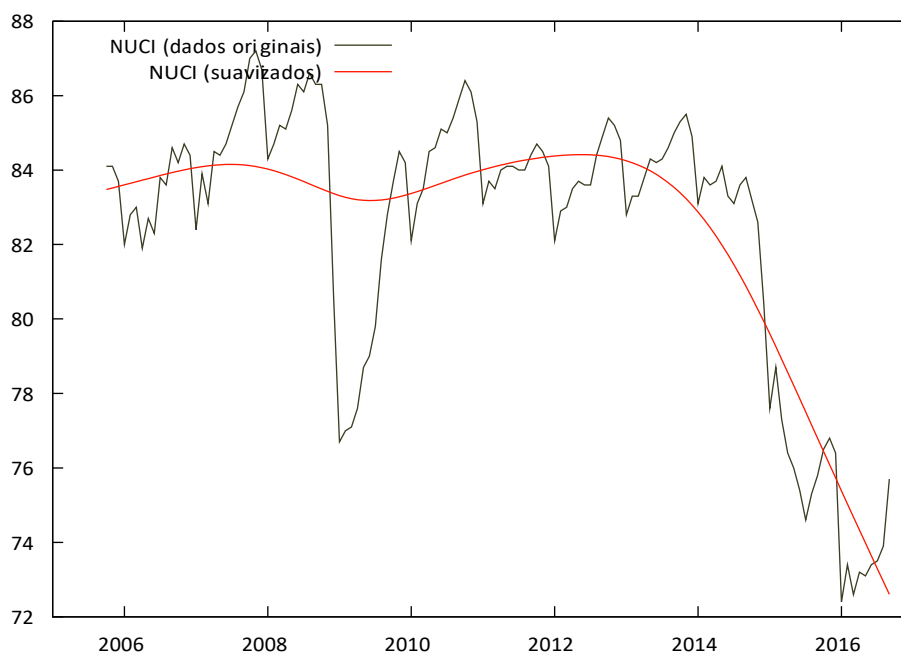
$\alpha^{11}$  = Parâmetro que penaliza a variabilidade de tendência

O filtro HP é muito comum para determinar ciclos reais de negócios. Porém deve-se levar em consideração que existem vantagens e desvantagens na sua utilização. Entre os principais problemas desse filtro considera-se a filtragem de dados anuais. O filtro HP tem como principal função extrair as tendências, associado a baixas frequências nas séries de tempo e não correlacionadas com o ciclo, considerado na maioria dos estudos econômicos entre 4 e 32 trimestres.

---

<sup>11</sup>Segundo Angelis (2014) o valor do parâmetro de suavidade não é consensual, porque o mesmo é denominado na prática empiricamente.

Gráfico 2 - Nível de utilização mensal da capacidade instalada FGV e série suavizada pelo filtro HP



Fonte: Elaboração própria, 2017

Como se pode observar no gráfico 2 o filtro HP busca extrair a tendência que é considerada estocástica, mas percebem-se algumas oscilações suaves ao longo do tempo que não são correlacionadas com o ciclo. Nota-se que o desvio padrão da série filtrada é menor que o da série original. Angelis (2004) explica que quando filtramos a série removendo a tendência da série original estamos comparando uma série que contém tendência e ciclo com uma que contém somente o elemento cíclico.

A decomposição do filtro HP em duas séries, formada pela componente da tendência e outra pela parte cíclica e aleatória da série original. O parâmetro de suavização,  $\alpha$ , controla variações da taxa de crescimento da componente de tendência e indica que quanto maior for  $\alpha$  maior será a suavização da tendência.



Segundo Baxter e King (2005) *apud* Angelis (2004, p. 21):

Embora seja a ferramenta mais popular para separar ciclos, tendências e movimentos irregulares presentes nas séries, o filtro HP já foi sujeito a algumas críticas. Os potenciais problemas com o filtro HP são mais evidentes quando filtramos dados anuais.

O filtro HP pode apresentar problemas por induzir a ciclos espúrios nas séries de tempo filtradas. As críticas desse filtro abrangem 4 critérios segundo Angelis (2004):

- Natureza eminentemente estatística e mecânica dos métodos univariados.
- Subjetividade na escolha do parâmetro de suavização.
- O filtro HP distorce fortemente os valores filtrados nas extremidades das séries filtradas.
- Gerar ciclos espúrios.

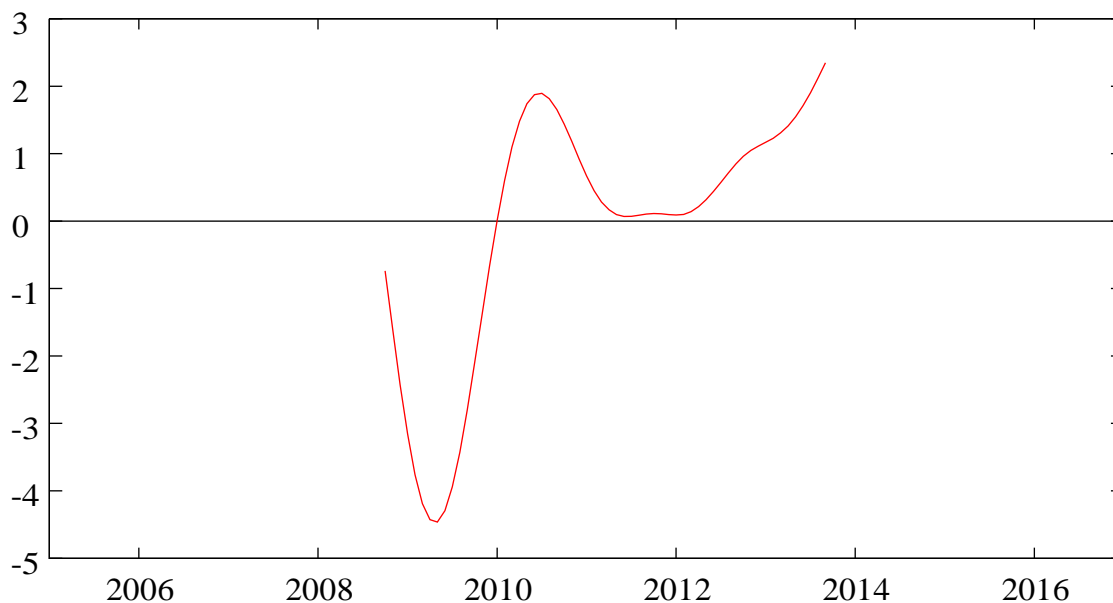
### **5.2.2 Filtro Baxter-King**

O filtro BK representa uma construção de média móvel que isola componentes periódicos da série temporal, caindo em uma banda de frequência específica de periodicidades mínimas  $p$ , e máxima  $q$ . A periodicidade adotada pelos autores é de 18 meses a 96 meses. A metodologia dos autores considera que um filtro ideal passa banda, ou seja, que transfere os componentes associados a um intervalo de frequências removendo as frequências mais altas e mais baixas deve preservar essas flutuações, eliminando outras que estariam associadas a altas frequências que poderiam estar ligadas a erros de medida e tendência.

Baxter e King (2005) *apud* Angelis (2004) afirmam que o filtro BK é um ciclo de filtro de negócios sendo este um filtro linear que elimina muitos componentes de movimento lento e frequências baixas com periodicidade maior que 32 trimestres associados a evolução de longo prazo das variáveis de tendência, e muitos componentes de frequência alta com periodicidade menor do que 6 trimestres vinculados a movimentos estacionários e irregulares de curto prazo, enquanto retém componentes intermediárias onde as flutuações estão de 6 a 32 trimestres. Resumindo o ciclo é isolado e, posteriormente aplica-se a média móvel nos dados.

Conforme os autores Baxter e King (1995, p. 9), “não existe um melhor valor para defasagem  $k$ . Aumentando  $k$  para melhor aproximar o filtro ideal, resulta numa maior perda de observações”.

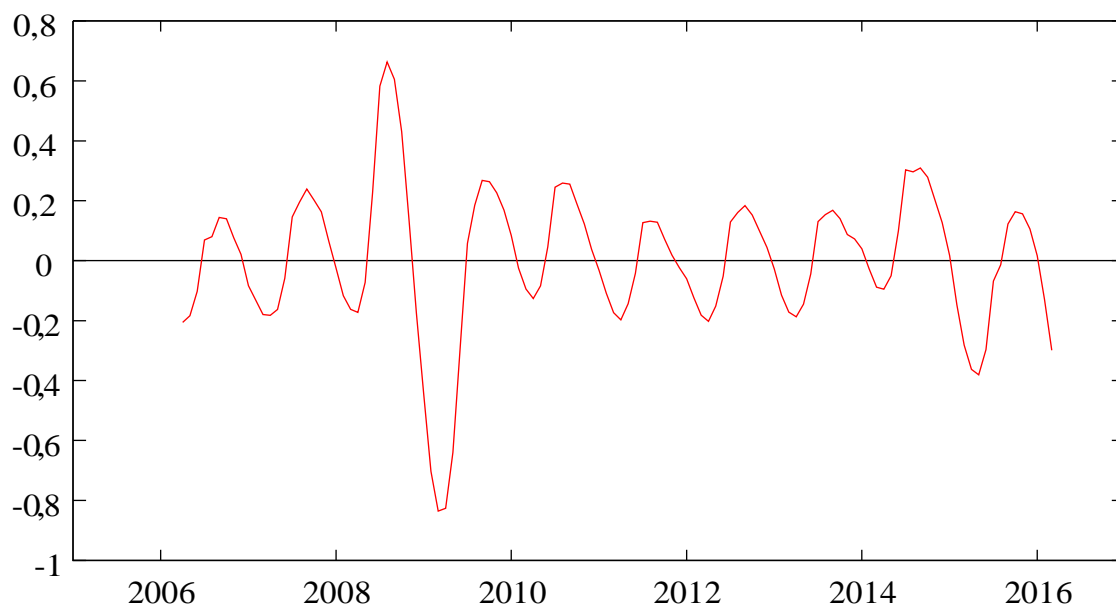
Gráfico 3 – Componente Baxter-King de *NUCI* na frequência 18 a 96 e  $k=36$



Fonte: Elaboração própria, 2017

O valor de  $k$  utilizado nesse gráfico para representar uma elevada perda de observações, e maior proximidade do filtro ideal foi sugerido pelo software gretl,  $k = 36$ .

Em geral o filtro BK é simétrico, porque não produz movimentos de fase, aproxima-se relativamente bem do filtro ideal na visão de seus criadores Baxter e King (1995), produzindo séries estacionárias o que faz dele um bom método operacional. No gráfico seguinte adota-se um valor para  $k = 6$ , aumentando o número de observações, porém distanciando-se do que seria o filtro ideal.

Gráfico 4 - Componente Baxter-King de *NUCI* na frequência 18 a 96 e  $k=6$ 

Fonte: Elaboração própria, 2017

O maior número de observações pela diminuição do número de defasagens permite visualizar com mais clareza a estacionariedade da série *NUCI* filtrada. A utilização desse filtro deve produzir uma série de tempo estacionária apresentando uma suavização da tendência. Não deve produzir um movimento de fase, ou seja, não deve alterar as relações temporais das séries a nenhuma frequência. As duas características anteriores definem um filtro ideal baseado em médias móveis com ponderações simétricas. No último gráfico é possível verificar também uma sazonalidade estocástica da série *NUCI* devido a um ajustamento sazonal do filtro utilizado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foi discutido sobre os métodos de pesquisa *survey*, e a polêmica de sua aplicação num importante indicador de conjuntura econômica. Esse trabalho pode contribuir para o desenvolvimento de novas metodologias de pesquisa de indicadores, não só para o nível de utilização da capacidade instalada como também para outros indicadores de difícil mensuração.

O *NUCI* como importante indicador capaz de medir a proporção do potencial produtivo, fica sujeito a equívocos de construção metodológica. Esse estudo apresentou uma reflexão sobre o conceito de capacidade e os seus meios de medição, assim como uma análise do comportamento da série do *NUCI* a partir de 2005 quando os dados passaram a ser divulgados mensalmente.

O método de pesquisa *survey* possui vantagens e desvantagens como foi possível perceber. Essas pesquisas de opinião podem ser muito eficientes na redução de custos e na sua facilidade de aplicação, porém ao conduzir-se o processo de forma equivocada fica a margem de erros e podem produzir amostras enviesadas. Diversas limitações metodológicas justificam a discussão sobre os meios de obtenção do *NUCI* pelas instituições responsáveis a exemplo da FGV. A carência de informações explicativas disponíveis aos respondentes dos questionários, e a falta de qualificação do mesmo para responder, constituem um erro de elaboração da pesquisa, em algumas situações, como a medição do *NUCI* que é uma variável de difícil mensuração e medição.

Analisando a componente de série temporal do nível de utilização da capacidade instalada foi possível perceber características de uma série econômica estacionária, porém influenciada por algum tipo de tendência, na série do *NUCI – FGV*, por exemplo, a tendência decrescente pode estar diretamente ligada ao pessimismo dos respondentes devido a situação de conjuntura econômica a qual o país se passava naquele momento.

A série *NUCI* pode ser estacionária por períodos curtos ou longos podendo implicar em uma mudança do nível e de inclinação. Nesse estudo foram adotados procedimentos com a utilização de software econométricos para realizar uma suavização da série, e

facilitar a visualização da série econômica como série estacionária, observando também características de sazonalidade estocástica.

O estudo da série temporal *NUCI* revela que diversos fenômenos importantes, sociais e econômicos, transmitidos em uma componente sazonal ou componente de tendência podem ser feitos de forma equivocada devido aos métodos de obtenção dos indicadores estarem sujeitos a possíveis amostras enviesadas. Isso implica dizer que fazer previsões de valores futuros das séries, torna-se uma complicação assim como estimar valores futuros de produção e estoque no longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, S. L. ALVES; CORREA, A.S. **Um conto de três hiatos: desemprego, utilização da capacidade instalada da indústria e produto**. Banco Central do Brasil. 2013. (Trabalhos para discussão, n. 339). Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD339.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2015.
- ALMEIDA, J. A evolução da capacidade de produção da indústria automobilística brasileira no período 1957-1969. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 2, n. 1, p. 60-61, jun. 1972.
- ANGELIS, C. **Um estudo sobre os filtros Hodrick-prescott e Baxter-king**. Santa Catarina: UFSC, fev. 2014.
- BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999. Capítulo 3. Pesquisa de survey como método da Ciência Social.
- BAXTER, M.; KING (1995) R. Measuring business cycles: approximate band-pass filters for economic time series, **Review of Economics and Statistics**, v.81, 1999, p.575-593.
- BOURQUE, L. B. ; FIELDER, E. P. **How to conduct self-administered and mail surveys**. California: University of California at Los Angeles: Thousand Oaks, Sage, 1995. 223 p. (The survey kit, v.3).
- BOYD, H. W. J. ; WETFALL, R. **Pesquisa mercadológica: texto e caso**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1964.
- BRYMAN, Alan. **Research methods and organization studies**. Great Britain: Routledge, 1989. 283 p.
- BRUNO, Miguel (Org.) **Utilização da capacidade produtiva instalada e produto potencial no Brasil. Alternativas não convencionais de mensuração e construção de indicadores para o nível da economia nacional**. Rio de Janeiro: MCTI /CNPq /MEC/CAPES, 2012. Relatório científico. Chamada n. 18.
- BUSSAB, W.O. ; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo. Saraiva. 1987.
- DICKEY, D. A. ; FULLER, W.A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, p.1057-1072, 1981.
- FEIJÓ, C. A. A medida de utilização de capacidade conceitos e metodologias. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 611-629, set./dez. 2006.
- FINK, A. **How to sample in surveys**. Thousand Oaks: Sage, 1995. (The survey kit, v. 6).

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2015.

FREITAS, Henrique *et al.* O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, jul. 2000. Disponível em: <[http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/o\\_metodo\\_de\\_pesquisa\\_survey.pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_metodo_de_pesquisa_survey.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HODRICK, R. J. ; PRESCOTT, E. C. **Post-war U.S. business cycles: an empirical investigation**. Carnegie Mellon University, 1980. Manuscript.

IBRE-FGV. **Aspectos metodológicos da sondagem da indústria de transformação**. Rio de Janeiro, out. 2010. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C547260562014769F00EFE5557>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Aspectos metodológicos da sondagem da indústria de transformação**. Sondagem da indústria. Rio de Janeiro, jul. 2014. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C547260562014769F00EFE5557>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

MARCONI, M. D. A. ; LAKATOS, E. Mattar. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARGARIDO, Mario A. Aplicação de testes de raiz unitária com quebra estrutural em séries econômicas no Brasil na década de 90. **Informações Econômicas**, v.31, n.4, p.7-22, abr. 2001.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/pesquisa-de-marketing-edicao-compacta-prof-dr-fauze-najib-mattar.html>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

MORETTIN, P. A. ; TOLOI, C. M. C. **Modelos para previsão de séries temporais**. Poços de Caldas, MG: Instituto de matemática pura e aplicada, jun. 1981. (Colóquio Brasileiro de Matemática, v. 1).

TELES, V.K *et al.* Ciclos econômicos e métodos de filtragem: "fatos estilizados" para o caso brasileiro. **Economia**, v.6, n.2, p.291-328, jul.-dez. 2005.

TOLEDO, N.N. ; GRAÇA, Carlos Alberto. Decisões estratégicas: uma mudança na capacidade instalada. In: ENEGEP, Minas Gerais, Ouro Preto, 2003. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003\\_tr0102\\_0560.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr0102_0560.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2015.

**ANEXOS**



ANEXO A – Questionário Mensal - FGV

## Questionário Mensal

### Mão-de-obra

**1. Total de Pessoal ocupado no trimestre findo no mês passado, em relação ao trimestre anterior.**

Aumento

Estabilidade

Diminuição

**2. Total de Pessoal ocupado previsto para o próximo trimestre, em comparação com o do trimestre anterior.**

**3. Número de turnos de trabalho neste mês**

\_\_\_\_ Turnos

### Nível de utilização da capacidade

**4. Percentagem da capacidade de produção da empresa sendo utilizada no início deste mês:**

Plena capacidade

90 a 99%

80 a 89%

70 a 79%

60 a 69%

40 a 59%

20 a 39%

Abaixo de 20%

Paralisada

### Compra de matérias-primas e componentes

**5.1 O tempo que seus principais fornecedores estão levando para entregar os pedidos feitos pela empresa, em relação ao normal para esta época do ano, é:**

Maior

Igual

Menor

**5.2 Previsões para o seguinte, em relação ao trimestre anterior:**

#### MERCADO INTERNO

##### 5.2.1 Volume

Aumento

Estabilidade

Diminuição

##### 5.2.2 Preços

Maiores  
Iguais  
Menores

## **Limitação ao aumento do volume da produção**

**6. Se a empresa está aumentando o volume de produção sem maiores dificuldades, assinale X na primeira opção abaixo e passe para a próxima pergunta. Caso contrário, prossiga escolhendo uma das opções abaixo:**

A empresa está aumentando o volume da produção sem maiores dificuldades.

Assine com um X o principal fator que está impedindo o aumento da produção da empresa:

Nível da procura

Escassez de matéria-prima e/ou componentes (especificar) \_\_\_\_\_

Carga tributária elevada

Escassez de capital de giro

Taxas de juros elevadas

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

## **Condições de crédito**

**7. O grau de exigência para a concessão ou renovação de empréstimos bancários no momento está:**

Alto

Moderado

Baixo

## **OBSERVAÇÕES E PREVISÕES SOBRE O PRODUTO DA EMPRESA**

### **Volume da produção**

**8. Volume da produção no trimestre findo no mês passado, em relação ao trimestre anterior.**

#### **Produto A**

Aumento

Estabilidade

Diminuição

#### **Produto B**

Aumento

Estabilidade

Diminuição

**9. Volume da produção prevista para o trimestre seguinte, comparado com o do trimestre anterior.**

**Produto A**

Aumento  
Estabilidade  
Diminuição

**Produto B**

Aumento  
Estabilidade  
Diminuição

**Situação dos negócios**

**10. A situação dos negócios no início do mês, em relação ao normal para esta época do ano, é considerada:**

**Produto A**

Boa  
Normal  
Frac

**Produto B**

Boa  
Normal  
Frac

**11. Situação dos negócios prevista para os próximos 6 (seis) meses, em relação a igual período do ano anterior:**

**Produto A**

Melhor  
Igual  
Pior

**Produto B**

Melhor  
Igual  
Pior

**Procura dirigida aos produtos da empresa – mercado interno**

**12. Nível da procura interna no início do mês atual**

**Produto A**

Forte  
Normal  
Fraco

**Produto B**

Forte  
Normal  
Fraco

**13. Procura interna prevista para o trimestre seguinte comparada ao trimestre anterior.**

**Produto A**

Aumento  
Estabilidade  
Diminuição

**Procura dirigida aos produtos da empresa - mercado externo**

**14. Nível de procura externa no início do mês atual**

**Produto A**

Forte  
Normal  
Fraco

**Produto B**

Forte  
Normal  
Fraco

**15. Procura externa prevista para o trimestre seguinte, comparada ao trimestre anterior.**

**Produto A**

Aumento  
Estabilidade  
Diminuição

**Produto B**

Aumento  
Estabilidade  
Diminuição

**Estoques dos produtos fabricados pela empresa**

**16. (Se a empresa opera normalmente sem estoques, salte para a próxima pergunta)**

**Nível atual dos estoques da empresa**

**Produto A**

Excessivo  
Normal  
Insuficiente

**Produto B**

Excessivo  
Normal  
Insuficiente