Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas
Faculdade de Ciências Econômicas

Janaína Martins Ferreira

Análise de Impacto Regulatório: uma avaliação das atuais regras de estocagem do etanol anidro combustível

Rio de Janeiro
2018

Janaína Martins Ferreira

Análise de Impacto Regulatório: uma avaliação das atuais regras de estocagem do etanol anidro combustível

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de Concentração: Políticas Públicas.

Professora Orientadora: Lúcia Helena Salgado

Rio de Janeiro
2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CCS/B

F383 Ferreira, Janaina Martins.
Análise de impacto regulatório: uma avaliação das atuais regras de estocagem do etanol anidro combustível / Janaina Martins Ferreira. – 2018.
228 f.

Orientadora: Profª. Drª. Lúcia Helena Salgado.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Econômicas.
Bibliografia: f.178-184.

1. Política econômica – Brasil – Teses. 2. Álcool – Teses. I. Salgado. Lúcia Helena. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Econômicas. III. Título.

CDU 338(81)

Bibliotecária: Luciana Zöhrer CRB7/5643

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

_____ _____

Assinatura Data

Janaína Martins Ferreira

Análise de Impacto Regulatório: uma avaliação das atuais regras de estocagem do etanol anidro combustível

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de Concentração: Políticas Públicas.

Aprovada em 02 de agosto de 2018.

Banca Examinadora:

Prof.ª Dra. Lúcia Helena Salgado (Orientadora)
Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

_____

Prof.ª Dra. Ana Carolina da Cruz Lima
Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

_____

Prof. Dr. Gabriel Godofredo Fiuza de Bragança
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

_____

Rio de Janeiro
2018

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força proporcionada em todos os momentos de dificuldades.

À minha mãe, Alice, pelo amor e pelo apoio incondicionais, acreditando sempre no meu potencial.

À Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, por ter permitido a minha participação neste Programa de Pós-Graduação stricto sensu.

À Professora Lúcia Helena Salgado, por todas as contribuições visando melhorias neste trabalho e por ter aceitado orientá-lo, mesmo com tema tão específico.

À Professora Ana Carolina da Cruz Lima, pelas interessantes orientações sobre o universo acadêmico concedidas não apenas na ocasião da apresentação do Projeto de Dissertação, mas também durante suas aulas.

Aos meus colegas da turma de 2016 do Mestrado do PPGCE (UERJ).

RESUMO

FERREIRA, Janaína Martins. **Análise de Impacto Regulatório: uma avaliação das atuais regras de estocagem do etanol anidro combustível**. 2018. 220 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Econômicas, Programa de Pós-graduação em Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

O objetivo geral da dissertação é empreender uma análise de impacto regulatório da Resolução CNPE 11/2017, regulamentada através da Resolução ANP 719/2018, que introduz nova regra de estocagem de etanol anidro que, além de reduzir o volume do estoque obrigatório para produtores e distribuidores, impõe esta exigência também aos importadores de biocombustíveis. Já o objetivo específico, tendo em vista que o benefício, legalmente estabelecido, é a garantia do abastecimento de combustíveis, é avaliar qual o modo mais eficiente de distribuir as obrigações de estocagem entre os diferentes agentes econômicos que compõem a cadeia produtiva, visando comparar os custos das antigas obrigações de estoque de etanol anidro com os estabelecidos pela Resolução ANP 719/2018. A metodologia adotada consistiu em calcular o valor presente (VP) dos custos referentes a cada opção regulatória, através da aplicação de uma análise custo efetividade (ACE). Os cálculos consideraram um período de 10 anos, de 2019 a 2018. Os resultados mostraram que a nova versão da Resolução ANP 67/2011, alterada pela Resolução ANP 719/2018, se revela mais custosa e, portanto, mais ineficiente que a versão antiga, em que não se exigia a realização de estoques de etanol anidro dos importadores de biocombustíveis.

Palavras-chave: etanol, estoques, AIR, custo-efetividade

ABSTRACT

FERREIRA, Janaína Martins. **Regulatory Impact Analysis: an evaluation of the current rules for storing anhydrous ethanol fuel**. 2018.220 F. Dissertation (Master's Degree)- Economic Sciences course, postgraduate program in Economic Sciences, Rio de Janeiro State University, Rio de Janeiro, 2018.

The general objective of the dissertation is to undertake a regulatory impact analysis of the Resolution CNPE 11/2017, regulated by the Resolution ANP 719/2018, which introduces a new rule for the stockpiling of anhydrous ethanol which, in addition to reducing the volume of the mandatory stock for producers and distributors, this requirement also requires the importers of biofuels. The specific objective, considering that the benefit, legally established, is the guarantee of fuel supply, is to evaluate the most efficient way of distributing the storage obligations between the different economic agents that make up the production chain, aiming to compare the costs of the former anhydrous ethanol stock obligations with those established by the Resolution ANP 719/2018. The methodology adopted consisted in calculating the present value (VP) of the costs for each regulatory option, through the implementation of a cost effectiveness analysis (ACE). The calculations considered a period of 10 years, from 2019 to 2018. The results showed that the new version of the Resolution ANP 67/2011, as amended by the Resolution ANP 719/2018 Resolution, is more costly and therefore more inefficient than the old version, in which there was no demand for the realization of anhydrous ethanol stocks of the importers of biofuels.

Key words: Ethanol, stocks, AIR, cost-effectiveness

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	10
1	**CONTEXTOS INSTITUCIONAL E REGULATÓRIO DO ETANOL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**.....	15
1.1	**O início da utilização do álcool como combustível e as fases da produção canavieira anteriores ao lançamento do Proalcool**.....	15
1.2	**Expansões moderada e acelerada do Proálcool, desaceleração e ruptura do paradigma subvencionista (1975-1976 a 1995-1996)**.....	18
1.3	**Recrudescimento da desregulamentação, debilidade estrutural e diversidade de interesses na agroindústria canavieira (1996-1997 a 2002 2003)**.....	23
1.4	**O surgimento dos veículos flex e a produção na Região Centro-Oeste (2003-2004 a 2012-2013)**.....	25
1.5	**Dificuldades de abastecimento e o surgimento do novo marco regulatório para o etanol combustível**.....	27
1.6	**Crise e incertezas relacionadas ao etanol**.....	29
1.7	**Ciclos e sazonalidade**	33
1.8	**O papel estatal e a presença do capital estrangeiro**.....	35
1.9	**A escolha entre as produções de açúcar e etanol**.....	36
1.10	**Os perfis da terra e da mão-de-obra**	37
1.11	**A produção nas diferentes regiões brasileiras**.....	38
1.12	**Pesquisa e desenvolvimento**.....	39
1.13	**Políticas públicas e Planos Nacionais**.....	40
1.13.1	O PNA – Plano Nacional de Agroenergia	42
1.13.2	O PNE 2030.....	43
1.13.3	PDE – Plano Nacional de Desenvolvimento Energético (PDE).....	43
1.13.4	A PEN – Política Energética Nacional.....	44
1.14	**A relação entre produtores e as empresas distribuidoras de combustíveis**.....	45
1.15	**O elo distribuição-revenda varejista**.....	47
1.16	**O etanol brasileiro no comércio exterior**.....	49

2. **TEORIA DA REGULAÇÃO**..... 52
2.1 **Teorias positiva e normativa da regulação**..... 52
2.2 **A demanda por regulação**..... 55
2.2.1 Teoria do interesse público..... 55
2.2.1.1 Monopólios, monopólios naturais e lucros inesperados..... 56
2.2.1.2 Externalidades e assimetrias de informação..... 58
2.2.1.3 Continuidade e disponibilidade de serviços, escassez e racionamento..... 60
2.2.1.4 Comportamento anticompetitivo, preços predatórios e poder de barganha desigual... 61
2.2.1.5 Bens públicos e *moral hazard*..... 62
2.2.1.6 Justiça distributiva e política social..... 64
2.2.1.7 Racionalização, coordenação e planejamento..... 64
2.2.2 Teoria Econômica da Regulação..... 65
2.2.3 A Teoria da Escolha Pública..... 69
2.3 **A oferta de regulação**..... 71
2.3.1 Relação entre legisladores e reguladores, delegação e controle..... 71
2.3.2 Teoria institucionalista..... 74
2.4 **Estados positivo e regulador**..... 75
2.5 **Estados Patrimonialista, Liberal, Intervencionista e Regulador**..... 77
2.6 **O Programa Nacional de Desestatização – PND.**..... 79
2.7 **A criação das agências reguladoras brasileiras.**..... 80
2.7.1 Estrutura jurídica e autonomia..... 84
2.7.2 Poder normativo e controle..... 86
2.7.3 A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis..... 88
2.8 **A OCDE e as reformas regulatórias**..... 90
2.9 **Análise de impacto regulatório**..... 94
2.9.1 Definições e motivação..... 94
2.9.2 Disseminação e práticas..... 97
2.9.3 Fases de um processo de AIR..... 100
2.9.4 Metodologias..... 101
2.9.4.1 Análise custo-benefício (ACB)..... 101
2.9.4.2 Análise custo-efetividade (ACE)..... 103
2.9.4.3 Análise multi-critério (AMC)..... 104
2.9.4.4 Análises parciais (AP)..... 106

2.9.4.5 Testes de limiar..... 106
2.10 **Análise de impacto regulatório no Brasil**..... 107
2.10.1 O Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão en Regulação (PRO-REG)..... 108
2.10.2 Marcos legais referentes à adoção de procedimentos de AIR no Brasil..... 109
2.10.3 Guia Brasileiro de Análise de Impacto Regulatório..... 111
2.10.3.1 Momento correto para a realização de uma AIR..... 112
2.10.3.2 Proporcionalidade e níveis de análise..... 113
2.10.3.3 Participação social e transparência..... 114
2.10.3.4 Descrição das possíveis alternativas de ação..... 115
2.10.3.5 Análise dos possíveis impactos e comparação das alternativas de ação..... 115
2.10.3.6 Avaliação de Resultado Regulatório (ARR)..... 116
2.11 **Experiências internacionais em regulação e Análise de Impacto Regulatório**..... 117
2.11.1 Estados Unidos..... 117
2.11.1.1 Fases e contexto histórico da regulação..... 117
2.11.1.2 As agências reguladoras norte-americanas..... 120
2.11.1.3 Transparência e divulgação de informações..... 123
2.11.1.4 AIR nos Estados Unidos..... 123
2.11.2 Reino Unido..... 129
2.11.2.1 Contexto histórico europeu..... 129
2.11.2.2 Agências reguladoras no Reino Unido..... 132
2.11.2.3 AIR no Reino Unido..... 132
3. **METODOLOGIA**..... 136
3.1 .**A escolha da Análise Custo-Efetividade (ACE)**..... 137
3.2 **Identificação do problema**..... 140
3.3 **Opções regulatórias em análise**..... 140
3.4 **Medida de efetividade.**..... 142
3.5 **Grupos afetados**..... 142
3.6 **Variáveis e fontes de dados**..... 145
3.7 **Cálculos das metas de estoque e das tarifas de serviços de armazenagem**..... 148
3.7.1 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por produtores de Pernambuco no ano t – Ept..... 148
3.7.2 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por importadores no ano t – Ei 148

3.7.3 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por distribuidores no ano t – Edt..... 149
3.7.4 Tarifas de serviços de armazenagem cobradas por terminais no ano t – Ttt..... 150
3.8 **Metodologia Box-Jenkins e modelos ARIMA**..... 150
3.8.1 Métodos de suavização exponencial..... 150
3.8.2 Modelos de regressão uniequacional..... 151
3.8.3 Modelos de regressão de equações simultâneas..... 151
3.8.4 Modelos VAR..... 151
3.8.5 Modelos ARIMA..... 152
3.8.5.1 A metodologia Box-Jenkins (BJ)..... 153
3.8.5.2 Identificação..... 154
3.8.5.3 Verificação do diagnóstico..... 155
3.9 **Custos considerados na análise**..... 156
3.9.1 Custo logístico total..... 156
3.9.1.1 Custo de oportunidade do estoque (COt)..... 157
3.9.1.2 Custos de armazenagem (CAt)..... 158
3.9.2 Queda de receitas dos postos revendedores (QRrt)..... 158
3.9.3 Quedas de receita de importadores (QRit)..... 159
3.9.4 Custos regulatórios para o setor público (CRSPt)..... 159
3.10 **Cenários e custos a serem considerados para a nova opção regulatória**..... 160
3.11 **Taxas de desconto e análise de sensibilidade**..... 160
4. **RESULTADOS**..... 163
CONCLUSÕES..... 176
REFERÊNCIAS..... 178
ANEXO A – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – Ppt..... 184
ANEXO B – Correlogramas – Ppt..... 186
ANEXO C – Modelo escolhido – ARIMA (0,1,2) - Ppt e Estatísticas Q de Box-Pierce- Ppt..... 187
ANEXO D – Previsões- Ppt..... 188
ANEXO E – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – Qit..... 191
ANEXO F – Correlogramas – Qit..... 192
ANEXO G – Modelo escolhido – ARIMA (1,1,1) - Qit e estatísticas Q de Box-Pierce – Qit..... 193

ANEXO H – Previsões - Qit..... 194
ANEXO I – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – Pit..... 197
ANEXO J – Correlogramas – Pit..... 198
ANEXO K – Modelo escolhido – ARIMA (1,0,0) - Pit e Estatísticas Q de Box-Pierce- Pit..... 199
ANEXO L – Previsões- Pit..... 200
ANEXO M – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – Pdt..... 203
ANEXO N – Correlogramas – Pdt..... 204
ANEXO O – Modelo escolhido – ARIMA (1,1,3) - Pdt E estatísticas Q de Box-Pierce- Pdt..... 205
ANEXO P – Previsões- Pdt..... 206
ANEXO Q – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – Prt..... 209
ANEXO R – Correlogramas – Prt..... 210
ANEXO S – Modelo escolhido – ARIMA (2,1,2) - Prt e estatísticas Q de Box-Pierce- Prt..... 211
ANEXO T – Previsões- Prt..... 212
ANEXO U – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – IGP-DIt..... 215
ANEXO V – Correlogramas– IGP-DIt..... 216
ANEXO W - Modelo escolhido – ARIMA (0,1,3) – IGP-DIt e Estatísticas Q de Box-Pierce- IGP-DIt..... 217
ANEXO X – Previsões- IGP-DIt..... 218
ANEXO Y – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – SELICt..... 223
ANEXO Z – Correlogramas – SELICt..... 224
ANEXO AA – Modelo escolhido – ARIMA (3,2,1) – SELICt e estatísticas Q de Box-Pierce- SELICt..... 225
ANEXO BB – Previsões- SELICt..... 226

INTRODUÇÃO

Na primeira década do século XXI, a indústria de biocombustíveis passou por significativo ciclo de desenvolvimento, estimulado pelo aumento da demanda mundial por combustíveis renováveis. No Brasil, esse processo teve início com o Proalcool – Programa Nacional do Álcool, na década de 70, e com o uso dos carros movidos a etanol. Baran e Esteves (2012, p. 02) explicam que, apesar do significativo sucesso inicial, limitações técnicas, bem como perda de produtividade do etanol frente à queda do preço do petróleo no mercado internacional e aumento das cotações externas do açúcar na década de 80, acabaram esvaziando gradativamente o programa e reduzindo a oferta do combustível no mercado interno. As autoras também destacam que, com o advento da tecnologia *flex fuel* e a introdução de carros com essa tecnologia, a partir de 2003, foi novamente observado no Brasil um aumento significativo da participação do etanol combustível na matriz de combustíveis brasileira.

De acordo com Melo e Sampaio (2014, p. 60), a escassez de investimentos no setor sucroalcooleiro decorrente da crise de 2009 e o alto preço do açúcar no mercado internacional acarretaram uma queda da produção do etanol destinada a abastecer o mercado doméstico. A demanda teria, segundo os autores, continuado a crescer, mas os preços do etanol hidratado subiram, sendo que a competitividade do etanol foi reduzida gradativamente após a crise e o produto perdeu espaço para a gasolina, tornando-se mais caro que o etanol norte-americano. O Brasil, então, teria aumentado as importações de etanol dos Estados Unidos, já que não conseguia ofertar o suficiente para suprir a demanda interna.

Nastari (2011, p. 18) afirma que as condições teriam se tornado mais críticas quando se constatou que a seca de 2010 teria causado atraso no desenvolvimento fisiológico das canas colhidas entre março e agosto de 2010, alongando o período de entressafra de 2011. Portanto, não havia o volume de cana tradicionalmente disponível para o processamento em março e abril de 2011.

Melo e Sampaio (2014, p. 65) explicam que, quando a razão de preços de etanol e gasolina é menor que 70%, observa-se um crescimento da demanda de etanol hidratado e uma estabilidade na demanda de etanol anidro. Em março de 2010, quando era mais vantajoso abastecer com gasolina, a demanda de etanol hidratado teria caído em decorrência do aumento do preço do etanol e a demanda de etanol anidro teria aumentado. De acordo com os autores, a partir de janeiro de 2011, teria predominado apenas a vantagem de abastecer com gasolina.

No primeiro quadrimestre de 2011, o padrão de comportamento dos preços da gasolina nos postos revendedores se alterou devido à forte elevação dos preços do etanol hidratado, o que fez com que os consumidores com veículos *flex fuel* optassem pela gasolina. De acordo com Baran e Esteves (2012, p. 02), particularmente no estado de São Paulo, detentor da maior frota de veículos do país, a demanda por gasolina aumentou em 40%. Esse aumento da demanda pressionou a oferta e os preços da gasolina em todo o país.

Outro fator que colaborou para essa mudança nos preços da gasolina foi a elevação dos preços do etanol anidro combustível, na época misturado à gasolina A em uma proporção de 25% para formar a gasolina C, vendida ao consumidor final. Nastari (2014, p. 18) menciona que, mesmo com importações de etanol anidro realizadas exclusivamente por produtores, o preço do etanol anidro ao produtor teria atingido incríveis R$ 3,00 por litro, e o preço do hidratado teria chegado ao nível inédito de R$ 1,67 por litro, livre de impostos.

Nesse contexto, o governo adotou medidas emergenciais para conter o risco de desabastecimento de etanol, tentando conter a elevação no preço dos combustíveis. Como exemplos de medidas, pode-se citar a redução temporária do percentual da mistura obrigatória de etanol anidro à gasolina, que passou de 25% para 20%, além da permissão emergencial de importação de etanol com especificação diferenciada. Estas medidas, temporárias, tinham como objetivo evitar o agravamento do problema até o início da safra de cana-de-açúcar, quando a oferta do produto se normalizaria.

Conforme Baran e Esteves (2012, p. 07), apesar das oscilações serem naturais e previsíveis, tais variações de preços, comuns em produtos agrícolas, afetariam o consumidor final, uma vez que o mesmo não possuiria renda sazonal e não poderia armazenar estoques do produto para consumo individual. Desse modo, embora nos períodos de safra o consumidor disponha do produto para consumo a preços baixos, durante a entressafra o aumento dos preços poderia restringir sua utilização, causando redução de seu bem-estar, o que justificaria a adoção de medidas para reduzir tal variabilidade de preços.

O governo federal, portanto, tinha um conjunto de opções de medidas que visavam conferir à ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis capacidade para interferir na livre formação de preços do etanol combustível e em sua oferta no mercado nacional, podendo assim reduzir impactos negativos para a sociedade. Assim sendo, com a edição da Lei n° 12.490/2011, a etapa de produção do etanol foi transferida para o rol de competência regulatória da ANP, que já dispunha de série de instrumentos legais com vistas ao cumprimento de seus objetivos, dentre os quais se encontra o da garantia de abastecimento interno de combustíveis. A Lei 12.490/2011, em seu Artigo 8°, conferiu à ANP, como

instrumento regulatório adicional para garantia do abastecimento de combustíveis automotivos, a possibilidade de exigir dos agentes regulados que mantenham estoques mínimos e/ou apresentem garantias e comprovação de capacidade para atendimento ao mercado de combustíveis e de biocombustíveis.

Um dos desafios da ANP decorrentes da edição da Lei 12.490/2011 era o de garantir o abastecimento interno de etanol. Com esse propósito foi editada a Resolução ANP 67/2011, que estabeleceu critérios para aquisição e formação de estoque de etanol anidro, além de manutenção de estoque mínimo de etanol anidro tanto por parte das distribuidoras, quanto das usinas compatível com volume de gasolina C comercializado.

Conforme o Artigo 9º da versão anterior da Resolução ANP 67/2011, os distribuidores deveriam realizar, no fim do mês de março, estoque de etanol anidro compatível com 15 dias de sua comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior. Os produtores e comercializadores, por sua vez, conforme o Artigo 10 da norma, deveriam realizar estoques, nos meses de janeiro e março (ano X+1), correspondentes respectivamente a 25% e 8% da comercialização de etanol realizada, com distribuidores, no segundo ano anterior ao da formação dos estoques (ano X-1). Entretanto, se no ano anterior ao da obrigatoriedade de estoques (ano X) o produtor formalizar contratos, com distribuidores, correspondentes a 90% de suas vendas de etanol anidro do ano anterior, estará dispensado da obrigação de estoques de janeiro.

Para a fiscalização do cumprimento da Resolução ANP 67/2011, os produtores e comercializadores passaram a estar obrigados ao envio de informações relativas às suas movimentações de combustíveis através do DPMP – Demonstrativo de Produção e Movimentação e Produtos, conforme a Resolução ANP 17/2004.

O Artigo 2º da Resolução ANP 67/2011, ao mencionar as modalidades de contratação entre distribuidores de combustíveis líquidos e fornecedores, não exclui a possibilidade de que os primeiros firmem tais contratos com importadores, que se enquadram no conceito de fornecedores, conforme a Resolução ANP 43/2009. No entanto, a Resolução ANP 67/2011 não estabelecia obrigatoriedade de realização de estoques de etanol anidro para importadores.

Solicitações recentes dos produtores, alegando assimetrias de obrigações e visando limitar a importação de etanol por distribuidores, motivaram mudanças na Resolução ANP 67/2011, no sentido de reduzir sua obrigação de estocagem de etanol anidro, e também a publicação da Resolução CNPE 11/2017, que determina que os agentes regulados que exercerem a atividade de importação de biocombustíveis deverão atender às mesmas obrigações de manutenção de estoques mínimos e de comprovação de capacidade para

atendimento ao mercado exigidas dos produtores de biocombustíveis instalados no País.

A Resolução CNPE 11/2017, então, foi regulamentada pela Resolução ANP 719/2018, sendo que as alterações das regras de estocagem do etanol anidro combustível estabelecidas pela Resolução ANP 67/2011, para os diferentes agentes da cadeia produtiva, podem ser observadas no quadro a seguir:

Quadro 01 – Obrigações de estocagem de etanol anidro antes e depois da Resolução ANP 719/2018

EXIGÊNCIAS DE ESTOQUES DE ETANOL ANIDRO	**RESOLUÇÃO ANP 67/2011 – VERSÃO ANTIGA**	**RESOLUÇÃO ANP 67/2011 MODIFICADA PELA RESOLUÇÃO ANP 719/2018**
PRODUTORES	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 8% destas vendas, em MARÇO	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 4% destas vendas, em MARÇO
IMPORTADORES	-	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 4% destas vendas, em MARÇO
DISTRIBUIDORES	15 dias da comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior	10 dias da comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011; 2018

A principal motivação para a implementação da AIR – Análise de Impacto Regulatório em diferentes países é econômica, dado o reconhecimento de que a regulação apresenta custos consideráveis à sociedade. A AIR, portanto, cumpre a função de avaliar a conveniência e adequação da intervenção regulatória, ao permitir identificar e sopesar custos e benefícios envolvidos nas alternativas de intervenção. Uma das vantagens associadas ao processo de AIR é seu potencial de redução de custos de transação na relação regulado-regulador, dado que sua realização permite *accountability* – no sentido de controle de desempenho dos agentes – e promove a transparência do processo decisório. O interesse em seu uso tem fundamento na possibilidade de auxílio aos governos na elaboração e na alteração de regulações, sendo que a metodologia dá suporte às decisões tomadas, tornando o processo regulatório mais transparente e com maior participação social. Dada a possibilidade de que a regulação tenha efeitos negativos, inclusive para o crescimento econômico, surgiu, por parte dos governos, a

dedicação em analisar os impactos das políticas regulatórias, sendo esta a orientação de governos e instituições multilaterais como a OCDE, que reuniu princípios, ou seja, *best practices,* para a disseminação da metodologia.

O objetivo geral da dissertação, portanto, consistirá em empreender uma análise de impacto regulatório da Resolução CNPE 11/2017, regulamentada através da Resolução ANP 719/2018, que introduz nova regra de estocagem de etanol anidro que, além de reduzir o volume do estoque obrigatório para produtores e distribuidores, impõe esta exigência também aos importadores de biocombustíveis. Já o objetivo específico, tendo em vista que o benefício, legalmente estabelecido, é a garantia do abastecimento de combustíveis, é avaliar qual o modo mais eficiente de distribuir as obrigações de estocagem entre os diferentes agentes econômicos que compõem a cadeia produtiva, visando comparar os custos das antigas obrigações de estoque de etanol anidro com os estabelecidos pela Resolução ANP 719/2018.

A análise de impacto regulatório a ser exemplificada nesta dissertação considerará o estado de Pernambuco, dada a necessidade de que a comparação abranja uma unidade da federação em que as distribuidoras de combustíveis realizem, de forma significativa em relação ao resto do país, importações de etanol anidro.

Este trabalho está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção trata do contexto histórico do etanol anidro na matriz e energética nacional, e a terceira, sobre Teoria da Regulação, dentre outros temas, apresenta a Análise de Impacto Regulatório e suas modalidades. A quarta seção apresenta a metodologia, isto é, as etapas da AIR para o caso específico a ser tratado na dissertação, além da fonte dos dados. Já a quinta e sexta seções visam apresentar, respectivamente, os resultados e a conclusão.

1. CONTEXTOS INSTITUCIONAL E REGULATÓRIO DO ETANOL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

1.1 O início da utilização do álcool como combustível e as fases da produção canavieira anteriores ao lançamento do Proalcool

O etanol é um biocombustível produzido a partir da fermentação de amido e de outros açúcares, como a cana de açúcar. O etanol é uma substancia de origem renovável, com matéria-prima obtida através de plantas que são cultivadas na agricultura como milho, mandioca, beterraba e batata. Também se conhece o etanol como álcool etílico, um combustível que é inflamável e incolor, utilizado em automóveis (ABRAMOVAY et al., 2009 APUD CARVALHO ET AL., 2015, P. 39-40).

Nardini (2017, p. 14) explica que o etanol pode dar origem a dois produtos diferentes: o etanol anidro e o etanol hidratado. O primeiro, hidratado, seria o álcool vendido nos postos de gasolina, já o anidro se destinaria a ser misturado à gasolina antes da mesma ser vendida. A diferença entre os dois se daria pela porcentagem de água em cada um: o etanol hidratado tem em sua composição em torno de 95% de etanol e o restante de água, já o anidro possui em torno de 99,6% de etanol. A autora também lembra que a palavra anidro tem origem grega e significa “sem água”, “a” significa “não” e “hidro” significa “água”. Os dois tipos de etanol seguiriam o mesmo processo de produção, porém o anidro teria uma etapa a mais que o hidratado, a chamada “desidratação”.

A história da agroindústria canavieira no Brasil República pode ser dividida em três períodos, em função das características e diferenças que apresentam: de 1889 a 1930; de 1930 a 1990; e após 1990. O primeiro deles, entre 1889 e 1930, foi iniciado com as usinas que surgiram no Império, cujo principal objetivo era a recuperação da participação do país no comércio mundial de açúcar. Parcela dessa participação havia sido perdida devido ao surgimento de concorrentes (que foram pioneiros na construção de fábricas modernas para processamento de cana-de-açúcar e de beterraba açucareira) e ao fracasso da constituição dos engenhos centrais. Não se conseguiu a mencionada recuperação, mas as usinas passaram a ser o tipo de unidade dominante no cenário nacional, superando os engenhos e congregando, majoritariamente sob uma mesma propriedade, as duas atividades. Elas se consolidaram na República Velha (1889-1930), tanto no Nordeste como no Sudeste (RAMOS, 2016, P. 47).

Em 1903, a Sociedade Nacional da Agricultura (SNA) realizou a Exposição Internacional de Aparelhos de Álcool e, paralelamente, o Congresso Internacional de Álcool, com o objetivo de apresentar propostas para ampliar o uso do produto na matriz energética, destacando sua utilização em veículos automotores. Em 1922, o presidente Epitácio Pessoa criticou a dependência brasileira da gasolina importada e propôs sua substituição pelo álcool. No mesmo ano foi realizado o 3º Congresso Nacional da Agricultura, que propôs as seguintes ações: formação de uma "Liga Nacional de Defesa e Propaganda do Álcool-Motor"; reconhecimento do álcool-motor como de "utilidade pública" e de "interesse nacional"; e a criação, no Ministério da Agricultura, de uma seção dedicada a resolver as questões técnicas da industrialização do álcool-motor (MORAES E BACCHI, 2015, p. 7).

A crise de 1929 teve impactos positivos na formação do mercado interno de álcool combustível, pois afetou o mercado externo, principal consumidor do açúcar brasileiro. De acordo com Moraes e Bacchi (2015, p. 7), o preço teria caído no mercado externo e, no mercado interno, a demanda se reduziu. Em 1931, Getúlio Vargas, por meio do Decreto 19.717/31, definiu compulsoriamente o uso da mistura de 5% de álcool anidro na gasolina importada, e, nesse mesmo ano, foi criada a Comissão de Estudos sobre Álcool-Motor (Ceam). Em 1933 foi criado o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA).

Ramos (2016, p. 48) afirma que as exportações brasileiras teriam continuado baixas, o que fazia do mercado interno o principal destino das crescentes produções estaduais. O autor explica que dentre os estados em expansão à época se destacava São Paulo, devido à utilização de terras de latifúndios locais, antes reservadas à expansão da cafeicultura, e Pernambuco seria o estado que mais sentia o problema de realização de sua produção, o que explicaria o fato de ter sido neste estado onde primeiro surgiram medidas estatais destinadas a protegê-la.

Com a eclosão da Segunda Grande Guerra, conforme Moraes (2000, p. 49), a produção de álcool anidro aumentou por causa da escassez da gasolina, que era quase que totalmente importada. Em 1941, o teor de mistura desse produto na gasolina passou a ser de 20%. Em 1942, foram garantidos, por quatro anos, preços mínimos para o álcool e suas matérias-primas necessárias à fabricação. Os produtores deveriam seguir planos de produção definidos pelo IAA (MORAES E BACCHI, 2015, p. 7).

Ao longo desse período, além do IAA, também foi promulgado, nos anos 1940, o Estatuto da Lavoura Canavieira, objetivando disciplinar as relações entre fornecedores de cana e produtores de açúcar e álcool. Outras organizações e programas surgiram, formando um aparato de interesse de classes, tanto de usinas quanto de fornecedores. Em 1959, foi

criada a Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool de São Paulo (Coopersucar), que compartilhava algumas funções do IAA, como financiamento e comercialização do açúcar (VIAN APUD PAULILLO ET AL., 2016, P. 190). Em 1976 foi criada a Orplana – Organização de Plantadores da Cana, diante da necessidade de aproximação maior entre os produtores de cana-de-açúcar e a representatividade do setor no estado de São Paulo (PAULILLO ET AL., 2016, P. 190).

O maior percentual de mistura ocorreu durante a Segunda Grande Guerra, quando chegou a 42%; situou-se em 15% nos dez anos seguintes; em 18%, entre 1956 e 1960; caiu para 13,8%, entre 1961 e 1965; ficou abaixo de 2%, entre 1966 e 1970; em 2,2%, entre 1971-1975; em 1,2%, em 1976; e em 4,8%, em 1977 (RAMOS, 2009, APUD RAMOS, 2016, p. 49).

A partir da safra de 1943–1944, houve redução da produção de etanol por causa do preço favorável ao açúcar e, com o fim da guerra, havia oportunidade de o Brasil aumentar sua participação no mercado internacional.

O período de 1946-1947 a 1968-1969 caracterizou-se por forte intervenção estatal na agroindústria canavieira. Com a atuação do IAA, o produtor da agroindústria canavieira passou a se enquadrar em uma série de arranjos institucionais que ligavam os interesses organizados do setor com as estruturas de decisão do Estado. Tal arranjo institucional proporcionava ao produtor, de que região fosse, um paradigma subvencionista como modelo de sobrevivência. Com ele, a reserva de mercado era preservada mediante mecanismos de regulação (estabelecimento de quotas de produção, fixação de preços para a cana-de-açúcar, açúcar e álcool, concessão de subsídios, etc.) de tal modo que o produtor não precisava, necessariamente, preocupar-se com mudanças tecnológicas que pudessem minimizar custos de produção e proporcionar o surgimento de um ambiente mais competitivo, pois sua permanência no setor estaria minimamente garantida pelos expedientes supracitados (SHIKIDA, 1997 APUD SHIKIDA, 2015, P. 46).

Segundo Shikida (2015, p. 47), de 1946-1947 a 1968-1969, a evolução canavieira teria consistido na produção açucareira voltada principalmente para o mercado interno. Apesar dos grandes investimentos realizados na expansão do parque industrial açucareiro do Brasil no fim dos anos 60, nos anos 70 houve modificação desse mercado mundial, dada a queda dos preços da *commodity* causada pela concorrência dos adoçantes sintéticos e por excessos de oferta, destacando-se a mudança no papel da comunidade econômica europeia, que passou de importadora a exportadora. Isto motivou pressões políticas dos empresários do setor para que fosse solucionada esta instabilidade.

Shikida (2015, p. 47) enfatiza que de 1969-1970 até 1974-1975 continuou vigorando o forte intervencionismo estatal na economia canavieira, ampliando assim o paradigma subvencionista como modelo de sobrevivência, em favor principalmente dos produtores norte-nordestinos. Como exemplo o autor cita a instituição, em 1971, da política de subsídio da equalização de custo, pela qual a diferença de custo entre os produtores do Norte-Nordeste e Centro-Sul seria coberta por subsídio do governo.

Observa-se também que os dois choques do petróleo, na década de 1970, alteraram a maneira do Estado atuar no impulso à produção e consumo do álcool. De acordo com Moraes e Bacchi (2015, p. 8), em 1974 o País era o maior importador de óleo entre os países em desenvolvimento e o sétimo em escala mundial. Em 1972, antes do choque, o Brasil gastava com a importação do petróleo aproximadamente 15% das receitas das exportações e, em 1974, esses gastos alcançaram cerca de 40%. Da Cruz et al. (2012, p. 142) enfatiza que, em decorrência do primeiro choque do petróleo, teria havido deterioração do balanço de pagamentos e aumento da inflação no Brasil, pois 80% do petróleo usado era importado. Diante desse quadro, o governo teria procurado maneiras alternativas para diminuir a dependência do país ao combustível, além de buscar abrandar os efeitos do choque na economia brasileira.

Portanto, foi criado em 14 de novembro de 1975, pelo decreto 76.593, o Proálcool – Programa Nacional do Álcool, que objetivava a produção de álcool para atender as demandas do mercado interno e externo e as necessidades da política de combustíveis automotivos.

1.2 Expansões moderada e acelerada do Proálcool, desaceleração e ruptura do paradigma subvencionista (1975-1976 a 1995-1996)

Cavalcante (2010, p. 7) afirma que, desde seu início, o programa já era permeado de desconfiança, pois afirmava-se que o verdadeiro motivo propulsionador para o seu lançamento teria sido a tentativa de salvar a indústria açucareira, que estava à beira da falência devido à queda dos preços do açúcar refinado no mercado externo, sendo que em 1975 estes preços teriam caído drasticamente.

Para a execução do Proálcool houve amplas subvenções governamentais sob a forma de incentivos creditícios, incentivos fiscais, subsídios e incentivos de preços. De 1975 a 1980 foram investidos no programa US$ 1,019 bilhão, sendo 25% de recursos privados e 75% de

recursos públicos. Esse valor foi usado em 209 projetos, em sua maioria direcionada para a instalação ou modernização de destilarias (SHIKIDA, 2015, P. 49).

A primeira fase do Proálcool (1975-1979), segundo Shikida (2015, p. 49), teve como diretriz básica a ênfase no aproveitamento da capacidade ociosa das destilarias anexas às usinas de açúcar, contribuindo assim para a expansão da produção de etanol anidro adicionado à gasolina automotiva.

O projeto inicial do Proálcool previa, segundo Vian (2002, p. 91), "a produção de álcool a partir de várias matérias-primas, entre elas a mandioca e o sorgo sacarino produzidos em pequenas propriedades", o que conferia ao projeto sua base social. Porém, os usineiros conseguiram, por meio de força política, aprovar um projeto no qual a cana fosse a principal fonte de matéria-prima, com o pretexto da alta capacidade ociosa das usinas e a produtividade agrícola da cana-de-açúcar (PAULILLO ET AL, 2016, P. 196).

Shikida (2015, p. 48) afirma que o período de 1975-1976 a 1985-1986 é conhecido como o de maior dinamismo do Proálcool. Segundo o autor, a produção de cana-de-açúcar no Brasil, no período, apresentou expressiva taxa de crescimento média, de 11,7% a.a., sendo que a do Centro-Sul foi de 13,6% a.a. e a do Norte-Nordeste de 7,9% a.a.. O autor explica que a produção canavieira dessa vez teve como carro-chefe o etanol, que teria desbancado o açúcar, dado que a taxa média de crescimento média da produção de açúcar foi de apenas 2,8% a.a. enquanto a taxa de crescimento média da produção de etanol foi de 34,7% a.a.

Da Cruz et al. (2012, p. 143) destacam que dentre as condições extremamente propícias para o produtor seria possível citar taxas de juros negativas, carência de três anos para o pagamento dos empréstimos e doze anos para o pagamento total dos empréstimos. Além disso, segundo os autores, o governo, através da Petrobras, era quem determinava o preço de venda do etanol, tendo sido estabelecidos preços mínimos mais atrativos para o etanol em relação ao preço do açúcar, o que teria representado um alto subsídio para a produção de cana-de-açúcar e de álcool. Os autores também afirmam que, para o consumidor, a diminuição da tributação teria possibilitado que o preço do álcool nas bombas, em termos de combustível por quilômetro rodado, ficasse sempre menor que o da gasolina.

Da Cruz et al. (2012, p. 144) explicam que a primeira fase do Proálcool termina com sua expansão moderada devido a incertezas dos usineiros, que contavam com um aumento do preço do açúcar no mercado internacional, e da indústria automobilística, no que dizia respeito à viabilidade do programa.

Em 1979–1980 ocorre o segundo choque do petróleo. As altas do preço afetaram, segundo Fishlow (1986), o modelo brasileiro de transporte, baseado em modais escolhidos na

época de petróleo barato. A ligação entre o interior e os mercados costais, como hoje, era feita por rodovias, não por trem e navio. Além disso, o setor automobilístico desempenhava papel importante na indústria nacional, sendo o mais amplo entre os países em desenvolvimento. Consequentemente, o combustível era um insumo básico e de difícil substituição no curto prazo (MORAES E BACCHI, 2015, P. 8).

Ramos (2016, p. 52-53) explica que o preço do petróleo no mercado mundial teria passado a cair depois de 1981, tendo chegado, em 1986, a US$ 7 por barril. O autor menciona que, concomitantemente, outro fato teria tornado as coisas mais difíceis: a crise fiscal, que teria se manifestado tanto no âmbito do governo federal como no dos governos estaduais. A crise teria imposto limites aos financiamentos subsidiados e às renúncias fiscais que favoreciam o mercado de álcool. Ramos (2016, p. 53) também cita que, para piorar as coisas, o problema de desvios e de mau uso dos recursos públicos por parte de alguns beneficiados teria se tornado conhecido, dando origem a uma investigação por parte do TCU - Tribunal de Contas da União.

Nos dois primeiros anos do Proálcool, o incentivo foi dado ao etanol anidro, para que ele fosse misturado à gasolina A na proporção de 20%. Em 1977, o incentivo passa a ser dado também ao etanol hidratado. Como estratégia para disseminar o uso desse último combustível, foi adotada a conversão de motores a gasolina para que funcionassem com etanol hidratado. Em 1979, ocorre um acordo entre representantes do governo responsáveis pelo Proálcool e a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea) para início da produção de carros movidos a etanol, levando assim o programa à segunda fase (MORAES E BACCHI, 2015, P. 9).

Durante a primeira fase do Proálcool a produção de etanol anidro aumentou quase 12 vezes, mas a produção de etanol hidratado somente duplicou. Entretanto, durante a segunda fase a produção de etanol anidro não chegou nem a duplicar, enquanto a produção de etanol hidratado aumentou quase 13 vezes (MAGALHÃES ET AL. APUD SHIKIDA, 2015, P. 49).

A segunda fase do Proálcool, que vai de 1980 a 1986, segundo Da Cruz et al. (2012, p. 144), é considerada como a de afirmação do programa, dado que, neste período, o governo teria decidido aprovar medidas para sua completa consolidação, tendo sido esta buscada em decorrência do aumento do preço do petróleo com o segundo choque. Segundo os autores, o valor do barril teria triplicado e as importações do produto passaram a representar 46% do total de importações brasileiras em 1980. Para estimular a produção de álcool e disseminar a adoção de veículos movidos a este combustível, os autores enfatizam as seguintes medidas adotadas pelo governo:

- Frota de veículos do governo predominantemente a álcool;
- Fixação de 20% para a mistura de álcool à gasolina;
- Aumento da revenda de álcool hidratado com preço estipulado em, no máximo, 65% do preço da gasolina;
- Diminuição de alíquotas de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) para veículos a álcool;
- Isenção de IPI para táxis a álcool; e
- Redução na paridade de 60 kg de açúcar por 44 litros de álcool, para 60 kg de açúcar por 38 litros de álcool, tornando mais vantajoso produzir álcool.

Dos US$ 5,4 bilhões investidos no programa entre 1980 e 1984, 56% foram de capital público e 44% de capital privado. Também foram intensificadas algumas pesquisas (novas variedades de cana e técnicas de fermentação, por exemplo) visando otimizar a utilização do etanol hidratado como combustível único (MOREIRA APUD SHIKIDA, 2015, P. 50). Contudo, essa tecnificação favorável contribuiu para a maior concentração técnico-econômica em torno da agroindústria canavieira paulista, pois São Paulo possui os maiores centros de pesquisa e as principais indústrias produtoras de máquinas e equipamentos para o segmento produtivo (RICCI ET AL. APUD SHIKIDA, 2015, P. 50).

A fase “desaceleração e crise” é caracterizada pela constância da produção de etanol hidratado e queda da produção dos veículos a álcool. O Proálcool era viável com o preço do barril acima de US$ 40 – em 1986, o preço caiu para US$ 13. Além disso, a situação econômica do País motivou a redução das subvenções para a produção de etanol e a liberalização da exportação do açúcar (KOHLHEPP APUD MORAES E BACHHI, 2015, P. 10).

De acordo com Shikida (2015, p. 50), a retirada gradual da participação dos investimentos públicos no Proálcool teria se acentuado entre 1985 e 1990, cujas participações de capital público e privado teriam sido de 39% e 61%, respectivamente. O autor aponta que a partir da safra de 1986-1987 começou a despontar o descompasso entre a produção e o consumo de etanol no Brasil, o que teria levado à necessidade de importação do produto a partir de 1989. O autor menciona que entre 1986-1987 e 1995-1996 a taxa de crescimento média da produção de etanol no Brasil caiu consideravelmente em relação à fase anterior, tendo sido de somente 1,4 % a.a., enquanto que a taxa de crescimento média da produção de açúcar teria sido de 5,7% a.a..

Ramos (2016, p. 54) expressa a conclusão de que era impossível o crescimento da produção do etanol hidratado acompanhar, em quantidade e ritmo requeridos, o da sua demanda, decorrente da velocidade com que crescia, na segunda metade da década de 1980, a venda de automóveis movidos exclusivamente com base nele. Ainda segundo o autor, essa observação não menosprezaria o fato de que antigos e novos produtores da agroindústria canavieira escolheriam produzir o álcool ou o açúcar de acordo com os lucros da produção integrada. O autor afirma que de forma alguma esse comportamento seria criticável, pois tais produções seriam negócios, mas explica que a produção de um bem energético necessita de atenção e segurança, e seria neste aspecto que teria recebido a ajuda do Estado.

Com forte movimento de política neoliberal no fim da década de 1980, no exterior e no Brasil – que propunha menor atuação do Estado na economia, apontando, entre outras orientações, para o fim dos incentivos e subsídios governamentais, aumento das privatizações, extinção e/ou fusão de várias instituições públicas – o IAA foi extinto pela Medida Provisória 151, de 15/03/1990 (RICCI ET AL. APUD SHIKIDA, 2015, P. 51).

A partir da desregulamentação setorial experimentada pela agroindústria canavieira pós 1990, a concorrência passou a ser via mercados, com esforços para a redução dos custos de produção por meio da adoção de inovações, da capacidade de produção de produtos diferenciados e do aproveitamento intensivo de subprodutos da cana. Essa tônica de reestruturação do Estado, revestida de interesse neoliberal, mas também afetado por séria crise fiscal, contribuiu para a contenção do crescimento do Proálcool, afetando assim toda a economia canavieira brasileira (GOLDIN E REZENDE APUD SHIKIDA, 2015, P. 51).

De acordo com Ramos (2016, p. 63), a conclusão que poderia ser extraída dos acontecimentos e das interações entre Estado e mercado nesse período é que a intervenção estatal poderia ser parcialmente responsabilizada pelos problemas relacionados à dinâmica da agroindústria canavieira do Brasil, dado que teria criado um “guarda-chuva” protetor, restritivo e financiador de uma burguesia de origem agrária que teria montado fábricas em áreas não necessariamente apropriadas para a produção competitiva. O autor afirma que esta intervenção estatal teria sancionado um dado perfil de comportamento setorial que pouco teria contribuído para fundamentar um setor ou uma ação empresarial marcada pela inovação e pela competição. Como exemplos desta ação equivocada do Estado, o autor cita: i) o não financiamento de investimentos, durante o Proálcool, em equipamentos importados, mais eficientes na época; ii) a manutenção do sistema de pagamento da cana com base no seu peso e não na sua qualidade, até meados da década de 1980; e iii) a determinação legal de preços,

bem como a garantia de mercado tanto para a cana como para o açúcar e o álcool, cujos níveis tinham em conta elevados custos de produtores marginais.

1.3 Recrudescimento da desregulamentação, debilidade estrutural e diversidade de interesses na agroindústria canavieira (1996-1997 a 2002-2003)

A fase de redefinição do Proálcool, segundo Da Cruz et al. (2012, p. 145), coincidiria com a liberação dos mercados de álcool combustível em todas as suas fases de produção, distribuição e revenda, com seus preços sendo determinados pelas condições de oferta e procura. Os autores explicam que, no início do programa, os preços dos combustíveis no Brasil eram regulados pelo governo, que tinha a Petrobras como agente principal do setor. No início de 1996, de acordo com os autores, o setor teria passado por uma nova crise financeira, com discussão de uma retomada do Proálcool e com previsão de terminar os subsídios dados ao setor.

O papel do Estado, que antes era de interventor, mudou para coordenador (VIAN APUD SHIKIDA, 2015, P. 51). Portanto, a partir de 2004 as exportações de açúcar foram liberadas, os preços do etanol anidro deixaram de ser tabelados em 1997 e os preços do açúcar e do etanol hidratado foram liberados, respectivamente, em 1998 e 1999. Em 1999, o Proálcool se caracterizava como um programa em crise, sendo que a origem dessa crise advinha da época de sua criação, pois foi instituído com fortes subsídios ao setor produtivo e a diminuição parcial desses subsídios levou à quebra de algumas unidades (MENDONÇA APUD DA CRUZ ET AL., 2012, P. 146).

Em 1997, surgiu a União da Indústria de Cana-de-Açúcar de São Paulo (Unica), que foi criada com o objetivo de unificar as ações dos industriais paulistas para lidar com o novo ambiente desregulamentado e fortalecer a sua representação, marcada por ser bastante heterogênea (em relação ao porte das indústrias, seus interesses e posicionamentos diante da dependência do Estado, ao foco na organização produtiva, a iniciativas de incorporação de tecnologia) (PAULILLO, 2016, P. 190-191).

Santos et al. (2016, p. 36) também afirmam que, nesse âmbito de políticas e regulação setorial, a dificuldade da promoção da concorrência pelo preço se deveria a dois aspectos: i) ao fato de o *locus* da concorrência para as indústrias ser a disputa por terras, uma vez que a concorrência por preço do produto etanol seria altamente prejudicada pelo oligopólio da

distribuição; ii) o controle de preços do produto substituto gasolina, que desfiguraria expectativas e pressupostos da concorrência, a exemplo da previsibilidade de margens, lucratividade e capacidade de investimento. Dessa forma, a atuação das agências envolvidas com a concorrência estaria situada no varejo, no qual também haveria desafios.

Outro tema de grande interesse quando se trata de competitividade das energias renováveis é o da tributação. Regazzini (2010) aponta vantagens na tributação do etanol relativamente à gasolina. No caso do etanol hidratado, tal condição é ainda uma necessidade em razão das já mencionadas características da cadeia produtiva e das vantagens do etanol em relação à gasolina em saúde e meio ambiente. No Brasil, a tributação sob responsabilidade dos estados (o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias – ICMS) oscila entre 12% e 25% (tendo os estados do Centro-Sul as menores porcentagens), enquanto os tributos federais (IPI e Pis/Cofins) oscilam entre zero e 10%, tendo sido superior a 15%, antes de 2002. A complexa forma de recolhimento e geração de créditos tributários devidos às exportações e ao comércio interestadual, somada aos programas de atração de indústrias a partir de incentivos fiscais (a exemplo dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul) completam um ambiente facilitador de empreendimentos. É certo que essa diferenciação tributária continua sendo uma questão-chave para a competitividade do etanol, mesmo contando com ganhos significativos de produtividade (SANTOS ET AL., 2016, P. 39).

Ramos (2016, p. 64) afirma que o fato que mais chama a atenção no período posterior ao fim da intervenção seria o caráter casuístico das medidas tomadas a partir de então, sujeitas a alterações conjunturais e a pressões diversas. Segundo o autor, a intervenção teria se tornado uma “regulação pouco efetiva e errática”, que teria mantido a obrigatoriedade de mistura de álcool anidro à gasolina, bem como teria estabelecido o apoio à estocagem de álcool, financiamentos com juros baixos ou subsidiados, apoio às pesquisas e aos investimentos para a produção, melhoramento da cana, aquisição de máquinas e equipamentos.

De acordo com Carvalho et al. (2015, p. 33), com a assinatura do Protocolo de Quioto em 1997 teriam começado as preocupações com o clima no mundo e teriam se estabelecido responsabilidades para as nações que participaram da Convenção Sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas. Os autores destacam que o Protocolo de Quioto teria sido ratificado em março de 2005 com o objetivo de estabelecer normas para a redução da emissão de gases causadores do efeito estufa pelos países desenvolvidos.

Até 1998, quando foi criada a ANP, todas as etapas de produção eram acompanhadas e fiscalizadas pelo Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com foco na atividade agrícola. A ANP, vinculada ao MME – Ministério de Minas e Energia, passou então

a cuidar da regulação/fiscalização da produção do etanol, a partir da indústria até os postos de combustíveis. Entre 2005 e 2011, mudanças paulatinas deslocaram o etanol para a área de energia, permanecendo o açúcar e a produção de cana e do etanol sob o monitoramento e regulação do Mapa. As mudanças adotadas levaram ao enfraquecimento do Mapa (em atribuições, estrutura e poder de decisão), ao fortalecimento do Ministério da Fazenda (deliberação em aspectos econômicos, tributários, preços da gasolina, subsídios à equalização de fundos e definição de alíquotas de impostos federais) e ao fortalecimento da atuação do MDIC – Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior na promoção da competitividade nessa atividade produtiva (SANTOS ET AL., 2016, P. 36).

Para debater e resolver os problemas do setor, foi criada em maio de 2003, pelo Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Câmara Setorial do Açúcar e do Álcool. Entretanto, Shikida (2015, p. 52) afirma que a mais representativa instituição de coordenação corporativista desse segmento é a União da Indústria de Cana-de-Açúcar, fundada em 1997 e sediada em São Paulo, que congregaria mais de 130 unidades produtivas e responderia por 50% do etanol e 60% do açúcar produzidos no Brasil.

De acordo com Shikida (2015, p. 51), da safra de 1996-1997 para a de 2002-2003, a produção de cana-de-açúcar teve taxa de crescimento média de 0,07% a.a., sendo que nesse período a produção canavieira do Centro-Oeste teria sido, em média, cinco vezes maior do que a produção do Norte-Nordeste. A taxa de crescimento média da produção de açúcar, no Brasil, teria sido de 6,1% a.a., enquanto que a de etanol, segundo o autor, teria sido de -4,5% a.a.

1.4 O surgimento dos veículos flex e a produção na Região Centro-Oeste (2003-2004 a 2012-2013)

Os mercados de automóveis e combustíveis foram modificados a partir da introdução da nova tecnologia *flex fuel*. No Brasil, o desenvolvimento dessa tecnologia se realizou com a participação de três empresas: Bosch, Magneti Marelli e Delphi, que estabeleceram parceiras com empresas automotivas para este fim.

Com a nova tecnologia *flex fuel*, o momento de decisão entre utilizar etanol ou gasolina passou a ser o abastecimento do veículo. Antes, essa decisão era feita no momento da compra do carro: haveria a opção por um carro movido a etanol ou a gasolina e, após isso, o consumidor

estaria fadado a utilizar apenas esse combustível. Com o carro *flex*, a competição entre a gasolina e o etanol aumentou, fazendo dos produtos substitutos quase que perfeitos, além de gerar uma correlação entre os preços dos mesmos (NARDINI, 2017, P. 21).

Um estímulo financeiro, via tributo, ocorreu em 2002, quando os carros *flex* foram enquadrados na categoria de carros a álcool. Em abril de 2003, foi lançado o primeiro carro *flex* no Brasil – Gol Total Flex 1.6, parceria da VW com a Magneti Marelli. Em 2003, o licenciamento de veículos leves novos, movidos à gasolina, representou 89,2% da frota de automóveis comerciais leves, contra 2,8% no caso de veículos *flex*. A inversão ocorreu em 2005, quando os veículos *flex* representaram 50,2% dos licenciamentos, percentual que subiu para 87% em 2012 (MORAES E BACCHI, 2015, p. 11).

Segundo Moraes e Bacchi (2014, p. 16), a produção de etanol hidratado teria passado de 5,6 bilhões de litros na safra de 2002–2003 para mais de 18,1 bilhões de litros na safra de 2008–2009, mais do que triplicando em sete safras. Já a produção do etanol anidro teria variado entre 7 bilhões e 9,3 bilhões de litros, com produção média de 8,2 bilhões de litros. Destaca-se a inversão na produção de hidratado e anidro, já que a de hidratado iniciou o período abaixo da produção do anidro e terminou duas vezes maior.

Quanto ao etanol anidro, cabe registrar que desde 1993 sua adição à gasolina havia se tornado obrigatória em um percentual fixado em 22%, alterado para o intervalo de 20% a 24%, em 2001, faixa ampliada posteriormente para 18% a 25% (RAMOS, 2016, P. 66).

Moraes e Bacchi (2015, p. 11) explicam que a tecnologia *flex* desenvolvida no Brasil permitiu que o consumidor optasse pelo uso da gasolina ou do etanol, ou pela mistura de ambos, sendo que um dos determinantes seria o preço relativo dos combustíveis: para ser economicamente viável, o preço do litro do etanol hidratado não poderia ser superior a 70% do preço do litro da gasolina. O etanol teria permanecido economicamente viável em vários meses em alguns estados, mas essa vantagem teria diminuído principalmente depois de 2009, por fatores que afetaram a oferta do combustível. Observou-se, portanto, aumento das vendas de veículos à gasolina entre 2009 e 2011 e pequena queda nas vendas dos *flex* em 2011, fato inédito desde o lançamento da tecnologia.

Ramos (2016, p. 67) explica que entidades ligadas aos usineiros foram muito otimistas quanto às projeções do potencial de exportação de etanol, pois em 2008 teria sido estimado que seriam necessárias mais de cem novas unidades, apontando o montante de recursos que seriam necessários para isso, tanto por parte dos agentes privados como por parte do governo. O autor afirma que, na média dos anos de 2011, 2012 e 2013, as exportações de etanol foram de aproximadamente apenas 10% da produção nacional. O maior importador, os Estados

Unidos, teria se tornado também o maior produtor mundial de álcool, mesmo que contando com subsídios.

Segundo Shikida (2015, p. 53), nas safras de 2003-2004 a 2012-2013, foi verificada taxa de crescimento média da produção de cana-de-açúcar de 6,7% a.a., o que, segundo o autor, sinalizaria considerável recuperação em relação às fases anteriores. A taxa de crescimento média da produção de etanol no Brasil, nesse período, teria sido de 6,9% a.a., enquanto que a taxa de crescimento média da produção de açúcar teria sido de 5,1% a.a., revertendo a tendência das fases anteriores de importância do açúcar diante do etanol.

Moraes e Bacchi (2015, p. 11) explicam que a expansão da produção de cana-de-açúcar no Centro-Oeste foi um fator resultante do uso do etanol nos veículos *flex* no País. Economicamente, por causa dos custos com transporte (logística e armazenagem), era desejável que a produção estivesse próxima ao mercado consumidor. Os autores citaram Castro et al. (2010), segundo os quais os três estados do Centro-Oeste não teriam sido contemplados pelo Proálcool por estarem distantes dos mais importantes centros consumidores, além de possuírem menor aptidão agrícola na época.

O Sudeste é o grande produtor de cana-de-açúcar do Brasil e a região que apresentou maior aumento de produção depois de 2003. O Nordeste ocupava o segundo lugar, posto que perdeu para o Centro-Oeste depois da safra de 2009–2010 – o Centro-Oeste participou com 10,1% da produção de cana-de-açúcar no Brasil na safra de 2003–2004 e com 16,5% na de 2011–2012 (MORAES E BACCHI, 2015, P. 12).

1.5 Dificuldades de abastecimento e o surgimento do novo marco regulatório para o etanol combustível

Uma vez que a expressiva pressão de demanda sobre os combustíveis nos últimos quinze anos não foi suprida por correspondente aumento de oferta doméstica, o consumo de gasolina tem sido suprido, desde 2010, pelas importações, em razão da limitação de ampliação, no curto prazo, do parque de refino nacional, revelando um gargalo *upstream* na indústria de petróleo. No caso do etanol, a retração na parcela do consumo refletiu a resposta do consumidor ao aumento de preços verificado num momento de restrição de oferta. Os preços do etanol combustível historicamente apresentam maior variabilidade em todos os segmentos (produção, distribuição e revenda) comparativamente à gasolina devido às

alterações nas condições de oferta, marcadas pelos períodos de safra e entressafra da cana-de-açúcar, e à concorrência gerada pelo mercado de açúcar, especialmente quando ocorre elevação de seus preços no mercado internacional e também do nível de preços da gasolina (ANP APUD PAULILLO ET AL., 2016, P. 215-216).

De acordo com Baran e Esteves (2012, p. 2), no primeiro quadrimestre de 2011 o padrão de comportamento dos preços da gasolina nos postos revendedores se alterou devido à forte elevação dos preços do etanol hidratado, o que teria feito com que os consumidores com veículos *flex fuel* optassem pela gasolina. Outro fator, segundo as autoras, que teria colaborado para essa mudança nos preços da gasolina teria sido a elevação dos preços do etanol anidro combustível, na época misturado à gasolina A em uma proporção de 25% para formar a gasolina C vendida ao consumidor final.

Por outro lado, apesar das oscilações serem naturais e previsíveis, tais variações de preços, comuns em produtos agrícolas, afetam o consumidor final, uma vez que o mesmo não possui renda sazonal e não pode armazenar estoques do produto para consumo individual. Deste modo, embora nos períodos de safra o consumidor disponha do produto para consumo a preços baixos, durante a entressafra o aumento dos preços pode restringir sua utilização e causar redução de seu bem-estar, o que justificaria a adoção de medidas para reduzir tal variabilidade de preços (BARAN E ESTEVES, 2012, P. 7).

Também segundo Baran e Esteves (2012, p. 7), o governo teria adotado medidas emergenciais para conter o risco de desabastecimento de etanol, tentando conter a elevação do preço dos combustíveis. Como exemplos, pode-se citar a redução temporária do percentual da mistura obrigatória de etanol anidro à gasolina, que passou de 25% para 20%, além da permissão emergencial de importação de etanol com especificação diferenciada. O objetivo destas medidas era evitar o agravamento do problema até o início da safra de cana-de-açúcar, quando a oferta do produto se normalizaria sendo que, dentre elas, estava a criação e administração de estoques reguladores de etanol combustível.

A Lei n° 12.490/2011 transferiu a etapa de produção do etanol para o rol de competência regulatória da ANP. Baran e Esteves (2012, p. 8) explicam que esta lei, em seu Artigo 8º, conferiu à ANP, como instrumento regulatório adicional para garantia do abastecimento de combustíveis automotivos, a possibilidade de exigir dos agentes regulados que mantenham estoques mínimos e/ou apresentem garantias e comprovação de capacidade para atendimento ao mercado de combustíveis e de biocombustíveis.

Um dos desafios da ANP decorrentes da edição da Lei 12.490/2011 era o de garantir o abastecimento interno de etanol. Com esse propósito foi editada a Resolução ANP 67/2011,

que estabeleceu critérios para aquisição e formação de estoque de etanol anidro, além de manutenção de estoque mínimo de etanol anidro, tanto por parte das usinas quanto das distribuidoras, compatível com o volume de gasolina C comercializado.

1.6 Crise e incertezas relacionadas ao etanol

Santos et al. (2016, p. 19) afirmam que se pode considerar que uma crise de natureza econômica poderia ser provocada por um evento ou fenômeno derivado tanto de estratégias equivocadas, quanto por desastres naturais que afetariam a produção, pela contração de crédito, pelo ambiente macroeconômico adverso, por desestabilização do mercado, entre outros.

Santos et al. (2015, p. 27) enfatizam que dentre as causas centrais da atual crise na agroindústria canavieira destacam-se o aumento dos custos, as perdas de matéria-prima em função de seguidas intempéries e a diminuição da competitividade do etanol, agravada pelo controle estatal do preço da gasolina. Entretanto, segundo os autores, pelo fato de haver alguma previsibilidade nos sistemas agroindustriais, mesmo nos casos de propensão à crise seria importante distinguir as dificuldades inerentes à atividade das crises propriamente ditas.

As cadeias agroindustriais, segundo Santos el al. (2015, p. 29), seriam fortemente suscetíveis a crises. Segundo os autores, isso ocorreria pelo fato delas fornecerem mercadorias que, de acordo com as condições de seus comércios, seriam chamadas “não comercializáveis” (produtos com pouca ou nenhuma viabilidade no comércio internacional). Os autores afirmam que este seria o caso do biocombustível etanol, em que a formação do preço estaria parcialmente dissociada do custo dos produtos e da formação de preços em mercados internacionais. Os autores citam o trabalho de Bressan Filho (2010), que explica que se houver uma safra com resultados econômicos ruins (na ocorrência de intempéries ou de nível de preços relativamente baixos), a oportunidade de recuperação ocorreria somente nas colheitas seguintes e ainda assim dependeria novamente das condições do clima, do manejo da lavoura e do ano do ciclo em que se encontraria o cultivo.

É também limitação da atuação do empreendedor o fato de a escolha entre produzir etanol (hidratado, geralmente) e açúcar, durante uma dada safra, ser marginal e dependente de um conjunto de fatores e não somente de preços e da decisão das indústrias. São exemplos desses fatores a inexistência ou não de contrato prévio de produtos e a composição das

capacidades de produção (etanol ou açúcar) da indústria ao ser construída. Dada uma configuração do mix açúcar/etanol, a discricionariedade de se deslocar o açúcar total recuperável (ATR) de um para outro produto aplica-se em algo próximo a 10% da quantidade esmagada, aproximadamente, além da condição original do projeto. Ainda assim, para que seja economicamente razoável, essa flexibilidade depende, além das restrições apontadas, da época do ano, do teor de ATR na cana-de-açúcar (sobre os mencionados 10%) e dos sinais de preços e margens os respectivos mercados (SANTOS ET AL., 2016, P. 21).

A todos esses aspectos se soma o fato de o preço do produto etanol ser determinado a partir do elo distribuição, sendo os elos indústria e agricultura tomadores de preços. Com isso, na área sucroenergética os impactos de dificuldades se manifestam fortemente nesses dois primeiros elos da cadeia produtiva, vindo a seguir os reflexos na distribuição e no varejo. Como estes últimos são ancorados no setor de petróleo e derivados, que tem dinâmica distinta e mais sólida, passam praticamente imunes pelas crises. Por ser dependente, em grande parte (logística, transporte, distribuidoras e postos, além da regulação e do controle), do setor de combustíveis em geral, a agroindústria canavieira é afetada, de forma direta, em seus ambientes competitivo, organizacional, tecnológico e institucional (além de marketing, comercialização, etc) (SANTOS ET AL., 2015, P. 29).

Segundo Moraes e Bacchi (2014, p. 13), os motivos que levaram à crise do setor sucroenergético depois de 2008 podem ser divididos em três grupos: financeiro, agronômico e mercado. Os autores citam Milanez et al. (2012), que afirmaram que o crescimento do setor sucroenergético de 2003 até a safra de 2008–2009 só foi possível pelo aumento das dívidas dos grupos econômicos que operavam no setor. O crescente nível de alavancagem e o período necessário para a maturação dos investimentos teriam resultado em um cenário negativo para a aquisição de novos débitos. Assim, a situação teria piorado com a crise internacional de 2009, já que os agentes financeiros retraíram os créditos às empresas do setor, inclusive o referente ao capital de giro, dada a maior aversão ao risco do setor privado. Durante a safra, a ausência de capital de giro teria feito com que as empresas acelerassem as vendas de etanol, deprimindo fortemente os preços e deteriorando ainda mais a capacidade de investimento do setor.

Já de acordo com Santos el al. (2015, p. 29), os mais ressaltados elementos potencializadores de crises na agroindústria canavieira e, em particular, do etanol seriam: i) dependência de um agente ou etapa produtiva em relação a outro; ii) dependência da ação estatal quanto à política de preço de preço da gasolina C; iii) baixa competitividade do preço do etanol em elação à gasolina, pois biocombustíveis teriam custos de produção mais

elevados do que os derivados do petróleo; iv) imprevisibilidade do clima e intempéries; e v) sazonalidade da produção, dado que as indústrias param entre quatro e sete meses por ano, o que encareceria a formação de estoques e afetaria a comercialização, ao concentrar grande oferta em curto período.

Um efeito citado por Moraes e Bacchi (2014, p. 14) teria sido a intensificação do processo de fusão e aquisição no setor por causa da queda dos preços dos ativos. Grandes grupos econômicos, principalmente petroleiras e *tranding companies*, optaram pela aquisição (ou fusão) de empresas estabelecidas em vez de construir novas. Os processos de fusões e aquisições estiveram em alta até a safra 2006/2007, sendo ainda significativa na safra 2008/2009, com doze operações (SIQUEIRA APUD SANTOS ET AL., 2016, P. 25). Entretanto, a partir da safra 2006/2007, essa alternativa perdeu fôlego, relativamente ao tamanho do endividamento. Segundo dados do Cadastro de Produtores de Etanol da ANP, assim como os levantamentos de Siqueira (2013) e Itaú BBA, os dez maiores grupos eram responsáveis por 30% da produção na safra 2005/2006, número que passou para 43% a partir da safra 2011/2012 (SANTOS ET AL. 2016, P. 25).

Além da sazonalidade da produção da matéria-prima, problemas de clima teriam afetado os canaviais. Em números, o secretário de produção e agroenergia, Manoel Bertone, do Mapa, teria afirmado que houve perda de 60 milhões de toneladas de cana na safra de 2011–2012 decorrente do clima adverso (MORAES E BACCHI, 2014, P. 14). Segundo os autores, depois dessa constatação da Conab – Companhia Nacional de Abastecimento, o governo teria incluído no lançamento do Plano Agrícola e Pecuário 2011–2012 uma linha de crédito para expansão e renovação dos canaviais, como parte de um conjunto de políticas públicas para a expansão produtiva, o que permitiria aumentar a produção e, consequentemente, a estabilização da oferta de etanol. Uma das principais medidas foi o financiamento de até R$ 1 milhão pelo crédito rural para implantação ou renovação de canaviais, com prazo de pagamento de cinco anos – com até 18 meses de carência.

Milanez et al. (2012), citando dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), mostraram que a remuneração do açúcar ficou acima da do etanol hidratado desde 2006, com um salto em 2009 decorrente da quebra de safra da Índia e da Tailândia. Os dados da amostra dos autores permitiram concluir que a taxa média de ociosidade foi de 13% nas fábricas de açúcar na safra de 2011–2012 e de 29% nas destilarias de etanol. Portanto, os preços internacionais do açúcar justificam, em algum grau, a alteração do mix de produção das usinas com destilarias anexas,

podendo-se afirmar que a crise se concentrou na produção de etanol hidratado e que coube ao açúcar garantir a renda nesse período (MORAES E BACCHI, 2014, P. 15).

Segundo Mendonça, Pitta e Xavier (2012) apud Santos et al. (2016, p. 29), a partir de 2008 o governo teria substituído a taxa Selic (13% ao ano naquele momento) pela Taxa de Juros de Longo Prazo (6,25% ano ano). Contudo, mudanças macroeconômicas, somadas a outros fatores da crise na economia brasileira, teriam feito os custos de financiamento privado no mercado interno mais que dobrar e, quando tomados no mercado externo, tornaram-se uma incógnita pelas seguidas altas do câmbio. Mendonça, Pitta e Xavier (2012) também teriam explicado, segundo Santos et al. (2016, p. 29), que enquanto no padrão anterior as usinas contratavam empréstimos em dólar, aproveitavam subsídios internos e, logo depois, os benefícios da valorização do real, com a reversão dessa tendência e a valorização do dólar frente à moeda brasileira, o setor teria acumulado dívida bilionária.

De acordo com Moraes e Bacchi (2014, p. 15), a Petrobras teria reajustado, no final de junho de 2012, o preço da gasolina em 7,83%, mas o aumento não foi repassado ao consumidor, já que em seguida o governo zerou a alíquota da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível.

Segundo Santos et al. (2015, p. 33), não haveria consenso sobre o quão defasado os preços da gasolina teriam ficado entre 2015 e 2014. Tal dúvida se deveria, segundo os autores, em razão da oscilação da carga de tributos – contribuição sobre intervenção no domínio econômico (Cide Combustíveis) e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Os autores afirmam que seria certo que investimentos desenhados e efetivados no período de estímulo ao aumento da produção, após 2004, que foram pautados no preço livre da gasolina, não teriam tido confirmação das margens. Também é explicado pelos autores que mesmo com o retorno da Cide, em 2015, e com a elevação dos preços da gasolina, a partir do final de 2014, possibilitando recuperação das margens da cadeia de produção do etanol como um todo, não seria possível afirmar ainda qual elo desta cadeia (agrícola, indústria ou distribuição) seria o mais beneficiado. É considerada pelos autores a hipótese de que o elo distribuição, concentrado em três grandes empresas, tenderia a continuar com margens mais estáveis.

De acordo com Barrionuevo (2015, p. 486), o setor de derivados de petróleo seria onde a “politização” da definição de preços administrados se mostraria mais evidente. Segundo o autor, a gasolina, o gás de botijão e a energia elétrica residencial, que teriam peso de 7,62% no IPCA, no total (respectivamente 3,86%, 1,09% e 2,67%), tiveram ou redução

nominal ou reajuste significativamente abaixo do IPCA, sendo de 15% contra inflação açulada de 24%. O autor afirma que seria difícil afastar a hipótese de populismo tarifário para conter a inflação abaixo do “teto da meta” e ganhar lealdades eleitorais.

Segundo Nardini (2017, p. 24), alguns grupos conseguiram enfrentar a crise melhor do que outros, sendo que tais grupos tinham três características principais e marcantes: flexibilidade comercial, estrutura de capital e baixo custo. A flexibilidade comercial, segundo a autora, é ramificada em duas frentes: arbitragem entre produzir açúcar e álcool, não deixando a unidade produtora refém de um só produto, e infraestrutura para estoque, de modo que a usina poderia estocar tanto açúcar quanto etanol e aguardar o preço do respectivo produto voltar a ter patamar atrativo. Com relação à estrutura de capital, usinas com melhor gestão de endividamentos teriam maior poder de barganha frente aos bancos para a rolagem de dívidas e conseguiriam taxas de juros mais atrativas, tendo até a oportunidade de investimento em uma fonte alternativa de receita, como a cogeração de energia. Já no que se refere ao custo das usinas, por se tratar de um setor que teria o preço dos produtos ou determinado internacionalmente (açúcar) ou pelo governo (etanol), seria possível aumentar sua margem ao se reduzir custos. Isso, como explica a autora, mostraria que a economia de escala seria extremamente relevante para o setor.

1.7 Ciclos e sazonalidade

De acordo com Bressan Filho (2010, p. 6), o setor sucroalcooleiro, por ser uma atividade industrial, seria diretamente influenciado por uma característica intrínseca: a sazonalidade da produção da matéria-prima. A produção sazonal dissocia o período de colheita, que se concentra em alguns meses do ano safra, das necessidades de consumo que se prolongam por todos os meses do ano. O autor destaca que, de praxe, seria necessário formar estoques no período da colheita para regularizar a oferta, particularmente no período da entressafra, quando as destilarias estão desligadas e não há produção.

Ainda segundo Bressan Filho (2010, p. 7), como a cana teria um ciclo agronômico longo (de seis a sete anos) e proporcionaria, em média, cinco anos de colheita em seu período de vida útil, uma vez iniciado o plantio seria preciso aguardar o final do ciclo para apurar os resultados econômicos. Por esse motivo os produtores independentes teriam pouca chance de mudar de atividade no curto e médio prazo e, no caso da cana de produção própria, essa opção

seria ainda mais distante, pois a cana cultivada seria necessária para fazer funcionar a unidade industrial e produzir o açúcar e o álcool. Além disso, como a cana-de-açúcar não teria como ser destinada a usos alternativos, todo o produto disponível deveria ser colhido e processado quando estivesse maduro, dentro do período viável de safra.

Bressan Filho (2010, p. 8) também explica que o período de concentração da colheita nos estados da região Centro-Sul (que congrega São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso) se estenderia de maio até novembro de cada ano, e representaria cerca de 90% da colheita nacional da cana-de-açúcar. Nos estados da região Nordeste (que produzem os demais 10%) cujas instalações fabris estão próximas ao litoral (Alagoas, Pernambuco, Sergipe, Paraíba e Rio Grande do Norte), o período adequado de moagem se estenderia de setembro a março. Em alguns estados nordestinos (Bahia, Ceará, Piauí e Maranhão), que produzem cana em regiões não-litorâneas, esses meses estariam associados à chegada do fim do período chuvoso e variariam de acordo com as condições locais. A região Norte que, segundo o autor, disporia de poucas unidades de produção e representaria uma fração inexpressiva do total nacional, teria um calendário específico para cada estado.

Bressan Filho (2010, p. 20) menciona ainda que os preços do etanol para o período da entressafra deveriam ser maiores que no período da safra, de modo a cobrir custos de carregamento. O autor afirma que a grande incerteza sobre o comportamento desses preços de entressafra seria um fator econômico decisivo no envolvimento de outros agentes econômicos na formação de estoques na safra para venda na entressafra, com a finalidade de obter ganhos com esse negócio. Para o autor, essa dúvida seria um importante elemento a aumentar o risco econômico da atividade alcooleira.

1.8 O papel estatal e a presença do capital estrangeiro

Santos e Caldeira (2014) descrevem como o Programa de Subvenção à Cana –uma das formas de socorro estatal – alcança parte dos pequenos produtores dos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, de parte de Minas Gerais e da região Nordeste, sem a exigência de ganhos de produtividade. A medida tem sido justificada em razão de adversidades climáticas que levam à queda na produtividade e elevam custos agroindustriais. Na região

beneficiada com a subvenção, o rendimento médio (RM) situa-se entre 50 t/ha e 60 t/ha, ante 80 t/ha a 100 t/ha em microrregiões de maior produtividade do país. Porém, parte de microrregiões e municípios dos estados mais produtivos do Centro-Sul também conta com lavouras cujo rendimento médio se encontra nos mesmos patamares da área passível de subvenção (SANTOS, 2016, P. 166).

Ramos (2016, p. 72) afirma que a produção canavieira da zona da mata dos estados nordestinos é dependente de subsídios e cita que uma nova subvenção estatal teria sido pleiteada pelos produtores locais de cana e concedida nos últimos anos. O autor explica que esse tipo de apoio teria sido iniciado no final da década de 1960, interrompido durante algum tempo e sua retomada seria justificada com base no argumento (expresso pelos produtores locais e seus representantes no Congresso Nacional) de que seria fundamental para a manutenção dos empregos gerados pela produção local, mesmo que ela fosse menos eficiente que a do Centro-Sul.

A média das subvenções nas safras de 2008/2009, 2009/2010 e 2010/2011 foi de R$ 65,68 milhões, beneficiando a média de 16.870 produtores, sendo que a média do número de operações foi de 34.379, o que significa que um mesmo produtor beneficiou-se de diversas operações. Os estados mais contemplados foram Pernambuco e Alagoas. O Rio de Janeiro aparece apenas na safra de 2008/2009. Na safra de 2010/2011, o estado da Bahia foi o que teve maior parcela (57,3%) da produção subvencionada (SANTOS E CALDEIRA APUD RAMOS, 2016, P. 72).

A presença do capital estrangeiro na agroindústria canavieira do Brasil passou a aumentar significativamente após o início do século XXI. Estimativas dão conta de que ela já é responsável por algo em torno de um quarto da produção de açúcar e álcool. Outro aspecto importante é a recente entrada de grandes grupos nacionais, como a Odebrecht. Embora com as dificuldades que enfrentam este e aquele capital (as quais já teriam provocado desinvestimentos), o fato é que a entrada do capital externo levou grupos nacionais tradicionais a buscarem novas estratégias de sobrevivência e de crescimento. Para isso, pautam-se em associações, fusões, reestruturação societária, administrativa, renovação de quadros executivos, reposicionamento setorial, etc (RAMOS, 2016, P. 69).

Entre os anos de 2006 e 2013, a participação de diferentes nacionalidades na produção do açúcar e/ou álcool cresceu de 6% para 33% (OLIVEIRA APUD PAULILLO ET AL., 2016, P. 197). Contudo, de acordo com Paulillo et al. (2016, p. 197), esses grupos enfrentam barreiras à entrada na produção de cana, pois os entraves legais para a aquisição de terras por estrangeiros a valorizaram significativamente. Os autores também afirmam que a experiência

dos proprietários de terra na produção da matéria-prima faria com que os compradores de usinas brasileiras se interessassem mais pela aquisição de cana-de-açúcar de terceiros.

1.9 A escolha entre as produções de açúcar e etanol

Santos et al. (2015, p. 35) apontam que, segundo Ramos (2012), desde a década de 1970 as usinas do tipo mista (que produzem etanol e açúcar) predominam no país. Os autores explicam que as empresas optariam, ao construírem ou ampliarem as fábricas, entre uma planta destinada a utilizar o açúcar total recuperável (ATR) para uma faixa ou *mix* de um ou outro produto (não sendo 100% flexíveis). Pesariam sobre suas escolhas, antes mesmo da instalação da indústria, as perspectivas de preços, condições de concorrência, porte do mercado e outros fatores econômicos. Os autores enfatizam que no caso de etanol, sinais de apoio e garantia de mercado seriam determinantes para a decisão de investir no combustível ou no açúcar, ressalvada alguma flexibilidade entre ambos, que dependeria do custo de instalação da indústria.

Na década de 1970 era grande a possiblidade de mudança do *mix* (entre etanol ou açúcar), na hipótese de escassez de recursos para investimento, em resposta às políticas públicas (no caso, estímulos do Proálcool, marcado por taxas de juros atrativas, garantia de mercado e vantagens tributárias). No período seguinte, na dinamização da atividade canavieira, com menor grau de intervenção do Estado, a opção de alocar o ATR para o açúcar foi natural, em razão do grande crescimento do consumo nos países importadores e da primeira crise do etanol, em virtude da retirada do estímulo à produção (SANTOS ET AL., 2015, P. 35).

De acordo com Bressan Filho (2010, p. 8), as unidades de produção devem planejar sua atividade de modo a processar toda a cana disponível a cada ano, independente das condições de preço dos produtos finais e da rentabilidade obtida. O autor explica que a única flexibilidade possível para as unidades mistas estaria em concentrar seu esforço na fabricação do produto, açúcar ou etanol, que apresentasse maior vantagem econômica. É afirmado pelo autor que como esta flexibilidade estaria estimada em 5% a 10% do total da cana processada, ela não seria suficiente para alterar de modo importante o resultado econômico final das unidades de produção.

Segundo Ribas e Flausino (2012) apud Basso et al. (2016, p. 85), um aumento no preço do etanol poderia ser justificado por um escoamento do total de cana-de-açúcar processada para a produção de açúcar se o preço no mercado internacional estiver mais alto. Porém, para o consumidor final, o que valeria seria a comparação dos preços na bomba de abastecimento, obrigando-o a comparar preços e eficiência do etanol e da gasolina, para então optar pela alternativa mais vantajosa. Se não há regulamentação governamental sobre a precificação do etanol e se existe uma quantidade mínima a ser produzida de etanol anidro a fim de suprir a necessidade de adição à gasolina, obviamente os produtores darão preferência à produção de etanol anidro, uma vez que este se tornaria mais lucrativo pela garantia de consumo.

1.10 Os perfis da terra e da mão-de-obra

De acordo com Basso et al. (2016, p. 77), dos empregos totais do país, 14% são gerados pela atividade canavieira e reúnem 6% dos empregos agroindustriais brasileiros, respondendo por 35% do PIB e dos empregos rurais do Estado de São Paulo. A atividade empregaria no Brasil cerca de um milhão de pessoas de forma direta, e indiretamente, aproximadamente quatro milhões. No Estado de São Paulo, a atividade gera 400 mil empregos diretos, dos quais 95% dos trabalhadores paulistas possuem carteira assinada. Conta ainda com os empregos indiretos, totalizando 1,2 milhão de empregos apenas no Estado de São Paulo.

Basso et al. (2016, p. 77) também afirmam que o setor tem se expandido consideravelmente, o que teria alçado preocupações em relação à qualidade do emprego, ao nível de remuneração, à presença do trabalho infantil, ao baixo grau de qualificação dos trabalhadores, à informalidade e à elevada presença de trabalhadores temporários. Já de acordo com Paixão (2000) apud Basso et al. (2016, p. 77), a informalidade das relações de trabalho fora do setor sucroalcooleiro, os postos de trabalho sazonais, a oscilação do nível de salário dos boias-frias durante a safra, já que é computado por produção e, na entressafra, é utilizado o piso salarial e a redução dos salários reais dos trabalhadores são resultado do enfraquecimento da ação dos sindicatos. Além disso, o setor viria diminuindo a geração de empregos por causa da reestruturação dos processos produtivos, como, segundo os autores, ocorreria em qualquer outro setor da economia.

A valorização das terras no Brasil e, em especial, nas principais áreas de expansão da cana-de-açúcar, já está acarretando o deslocamento não só de atividades agrícolas e pecuárias de grande porte, como também das desenvolvidas pela agricultura familiar. A produção de etanol da cana-de-açúcar é apontada como a principal responsável pela valorização das terras, sobretudo em 2007, em diversas regiões do País. A valorização média das terras do Brasil foi de 11,64%. As regiões que tiveram maior valorização foram justamente aquelas em que a expansão da cana-de-açúcar vem ocorrendo com maior intensidade: Sudeste (17%), Centro-Oeste (12,2%) e Sul (11,64%) (MERCATTO, SCHLESINGER E OVERBEEK, 2010 APUD BASSO ET AL., 2016, P. 86).

De acordo com Basso et al. (2006, p. 78), a importância da cana, do açúcar e do etanol seria significativamente maior para o Sudeste, em especial para o estado de São Paulo, e para o Nordeste. A produção do Nordeste seria de 15% do total no país, enquanto que o emprego corresponderia a quase 40%. Em São Paulo a produção corresponderia, segundo os autores, a mais de 60% do total e o nível de empregos seria quase o mesmo do Nordeste. Além disso, no Nordeste haveria maior intensidade no uso do fator trabalho, mas ocorreria uma menor produtividade desse trabalho, o que seria consequência do diferencial da remuneração entre as regiões.

1.11 A produção nas diferentes regiões brasileiras

Paulillo et al. (2016, p. 191-192) explicam que a produção brasileira de cana-de-açúcar é costumeiramente dividida, por fatores históricos, entre duas regiões: Nordeste e Centro-Sul, que concentram o maior número de usinas produtoras de açúcar e/ou álcool. Na região Nordeste, o estado de Alagoas seria o maior produtor regional de cana-de-açúcar e representaria, segundo os autores, 39% da produção da região e 4,8% da produção brasileira. Os autores explicam também que o estado tem características topográficas diferenciadas, com grandes extensões de terras planas e de média altitude, que possibilitam o uso de mecanização em todas as fases de cultivo influenciam o arranjo produtivo no que se refere ao acesso à terra, à incorporação de tecnologia e às relações interagentes. Haveria, ao mesmo tempo, prevalência de pequenas propriedades com relevo desfavorável nos demais estados, o que dificultaria a produção competitiva na região.

De acordo com Paulillo et al. (2016, p. 192), até a Segunda Guerra Mundial a maior produtora de cana-de-açúcar era a região Nordeste, encabeçada pelo estado de Pernambuco. Depois teria ocorrido o deslocamento da produção para a região Centro-Sul, onde se destacaria o estado de São Paulo que, conforme os autores, concentra 61,5% da produção de cana-de-açúcar esmagada pelo setor sucroalcooleiro. Além de sua grande participação na produção, o estado, de acordo com os autores, contaria com perfil de produção heterogênea, tanto no porte, nos arranjos produtivos e no nível tecnológico das propriedades agrícolas quanto nos indicadores da indústria, principalmente nas unidades mais antigas.

Segundo Rosa apud Ramos (2016, p. 72), caberia questionar a manutenção da produção de cana e de seus derivados na zona da mata, principalmente em Pernambuco, em decorrência da topografia local, do diminuto tamanho de muitos fornecedores e de suas práticas ou sistemas de produção, além da longevidade dos equipamentos usados pelas usinas locais. A autora mencionou que algumas já fecharam, o que teria permitido a destinação de áreas para assentamentos de trabalhadores sem terra. Ainda de acordo com a autora, não haveria como negar a conveniência ou mesmo a necessidade de políticas públicas e de ações privadas que permitissem uma diversificação do uso das terras naquelas condições.

1.12 Pesquisa e desenvolvimento

A ausência de foco em gargalos tecnológicos, a descontinuidade de linhas de pesquisa e a pulverização de recursos estão entre as dificuldades da P&D no Brasil. As parcerias com indústrias e instituições públicas de pesquisa, embora ocorram há décadas no país, não encontram a solidez presente dos países líderes em P&D. No caso da cadeia produtiva canavieira, as parcerias em P&D são mais intensas e se consolidam em redes, embora dependam de financiamento público, havendo grande foco em temas e gargalos em áreas críticas, de alto risco ou de altos custos, de modo a atrair e orientar as capacidades instaladas (SANTOS E WEHRMANN, 2016, P. 259).

O melhoramento de cana, no Centro-Sul, foi marcante com a criação, em 1926, da Estação Experimental de Cana de Piracicaba (incorporada ao Instituto Agronômico de Campinas). Somente mais de quatro décadas depois foi que o governo federal criou o Planalsucar - Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, em 1971, um programa destinado à pesquisa e inovação que passou a fazer parte da estrutura e/ou

orçamento do IAA. Um pouco antes, em 1969, os usineiros da Copersucar criaram o Centro de Tecnologia Copersucar (CTC), também voltado à pesquisa e inovação e a outros fins (pesquisas agronômicas, usos de equipamentos, etc) (RAMOS, 2016, P. 62).

Depois de viver crises decorrentes de recursos orçamentários, o CTC, que passou a ser denominado de Centro de Tecnologia Canavieira, transformou-se, em 2011, em uma sociedade anônima cujos acionistas são produtores de todo o país (usineiros e fornecedores, fundamentalmente). Em 1991 foi criada a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa) que, segundo Santos e Wehrmannn (2016, p. 261-262), é atualmente composta por dez universidades federais: São Carlos (UFSCar), Paraná (UFPR), Alagoas (Ufal), Pernambuco (UFPE), Sergipe (UFS), Viçosa (UFV), Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Goiás (UFG), Mato Grosso (UFMT) e Piauí (UFPI). A rede responde pela maior parte da oferta de cultivares de cana plantada (Ridesa, 2010; 2015) e pela maior área coberta.

De acordo com Santos e Wehrmann (2016, p. 263), em 2006 o governo federal teria criado a Embrapa Agroenergia (Brasília) e o CTBE (Campinas), que teriam iniciado seus trabalhos em 2007 e 2010, respectivamente. As duas instituições tratam de processos industriais e do desenvolvimento de equipamentos, além de ampliarem o apoio a outras redes e instituições públicas e privados de P&D. Outras unidades da Embrapa desenvolvem P&D voltada para a etapa agrícola do complexo canavieiro, também em parcerias com empresas e universidades.

1.13 Políticas públicas e Planos Nacionais

Segundo Farias (2010, p. 159), a Lei 8723/93, que dispõe sobre a redução da emissão de poluentes por veículos automotores, teria sido outro marco jurídico relevante para o álcool combustível ao estabelecer, no Artigo 9º, a obrigação de adição de 22% do álcool etílico anidro à gasolina, podendo o poder Executivo alterar essa obrigação de 20% até 25%. O autor afirma que esta lei teria sido a principal responsável pela manutenção da produção de álcool combustível na década de 1990, tendo em vista a estagnação do Proálcool. Além disso, enfatiza que o fundamento da Lei 8723/93 não é de ordem econômica ou estratégica, mas ambiental, pois teria tomado como base a Resolução 18/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que criou o Programa Nacional de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve). O objetivo desse programa foi estabelecer os níveis

máximos de emissão dos veículos automotivos e dos combustíveis, buscando estimular o desenvolvimento de tecnologias mais limpas.

De acordo com Santos et al. (2016, p. 35), um dos aspectos que se sobressairia no desenvolvimento institucional e organizacional da cadeia agroindustrial canavieira estaria nas mudanças nas agências reguladoras e na própria ação regulatória. Um ponto remeteria ao formato das instituições e agentes reguladores e seu foco de atuação, que teriam passado por grandes mudanças nos anos recentes. O marco regulatório estaria ancorado em três pilares: A Lei 9478/1997, o PNA e o PNE 2030. O primeiro, conforme os autores, seria instrumento de fato regulador, que se somaria às estruturas organizacionais do poder público federal, com destaque para os ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), de Minas e Energias (MME), de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e de Ciência e Tecnologia (MCTI), pastas que se relacionariam com a produção e o desenvolvimento produtivo. O segundo seria um conjunto de intenções, objetivos, metas e diretrizes com forte apelo discursivo; e o terceiro seria um instrumento de planejamento de longo prazo, anualmente complementado com outros instrumentos de orçamento e acompanhamento da matriz energética, como o PDE.

Farias (2010, p. 175) afirma que é surpreendente o fato de que seu arcabouço legislativo do álcoolseja mais esparso e menos fundamentado do que o do biodiesel. O autor conclui que não existe um marco legal para o álcool combustível a não ser normas esparsas e sem sistematização, com algum destaque para incentivos fiscais. No que se refere à elaboração de padrões de qualidade ambiental, a legislação sobre o álcool, segundo o autor, possuiria as mesmas deficiências da legislação sobre o biodiesel, dado que a defesa do meio ambiente não seria uma prioridade. No entanto, na opinião do autor, esse fato é menos grave para o álcool do que para o biodiesel pois as normas a respeito do álcool são mais antigas, remontando a uma época em que nenhuma política pública levava em conta as questões ambientais. Outra crítica apresentada por Farias (2010, p. 175) residiria no fato de que, em relação ao álcool, haveria absoluta falta de previsão de políticas públicas de inclusão social e de redução de desigualdades regionais, pois desde o Proálcool a produção teria ficado concentrada em um número reduzido de grandes usineiros.

O Artigo 1º da Portaria MAPA 75, de 05/03/2015, fixou em vinte e sete por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina premium, a partir de zero hora do dia 16 de março de 2015, sendo este o percentual atual.

1.13.1 O PNA – Plano Nacional de Agroenergia

Belik et al. (2016, p. 289) explicam que o PNA – Plano Nacional de Agroenergia origina-se no contexto de promoção da agroenergia no país, no início dos anos 2000, tendo como referência as Diretrizes de Política de Agroenergia, elaboradas por uma equipe interministerial e aprovadas pelo Presidente de República. A proposta de gestão do que se denominou de política de agroenergia estaria a cargo de um Conselho Gestor Interministerial, que se consolidou em 2007, no caso do etanol, com o Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool. Os autores citam as seguintes diretrizes do documento:

- Desenvolvimento da agroenergia: expansão da produção e da produtividade, privilegiando regiões menos desenvolvidas;
- Agroenergia e produção de alimentos: indicações de não afetar a produção de alimentos para o consumo interno, principalmente da cesta básica;
- Desenvolvimento tecnológico: P&D de tecnologias agropecuárias e industriais com vista à maior competitividade, agregação de valor, redução de impactos ambientais, inserção econômica e social;
- Autonomia energética comunitária: uso da biomassa energética em pequena escala (comunidades isoladas, agricultores, aos assentamentos de reforma agrária) e moradores de regiões remotas do território nacional;
- Geração de emprego e renda: agroenergia como vetor da interiorização do desenvolvimento, inclusão social, e de redução das disparidades regionais;
- Otimização do aproveitamento de áreas antropizadas: cultivos com sustentabilidade dos sistemas produtivos, proteção da floresta Amazônica e do Pantanal; possível recuperação de áreas degradadas;
- Otimização das vocações regionais: projetos em regiões com oferta abundante de solo, radiação solar, mão de obra e diversidade de culturas agrícolas;
- Liderança no comércio internacional de biocombustíveis: busca da liderança do mercado internacional de biocombustíveis e dos produtos da agroenergia;
- Aderência à política ambiental: integração ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Quioto.

1.13.2 O PNE 2030

O Plano Nacional de Energia – PNE 2030 tem como objetivo o planejamento de longo prazo do setor energético do país, orientando tendências e balizando as alternativas de expansão desse segmento nas próximas décadas (Brasil, 2007, p. 7).

De acordo com Belik et al. (2016, p. 291), o plano consistiria em uma série de estudos abrangentes sobre cada uma das fontes de energia, consolidando-os em um documento único, em 2007. Os autores afirmam que, na parte de combustíveis líquidos, o plano contempla: um panorama da oferta e demanda, por fonte e perfil do consumo; perfil e perspectivas de refinarias, indústrias de etanol e outros; tendências tecnológicas, inclusive possíveis rotas tecnológicas como a do etanol celulósico, seus custos e outras variáveis técnicas; estimativas e perspectivas de oferta de derivados da biomassa em cenários até 2030.

1.13.3 PDE – Plano Nacional de Desenvolvimento Energético (PDE)

O instrumento objetiva apresentar a demanda e a oferta integrada de energia no país, a partir de sinais da economia e perfil de consumo da sociedade. Os PDEs trazem dados e elementos que podem orientar a expansão da oferta de cana-de-açúcar e de seus derivados, etanol e biomassa, para geração de energia. Não adentra, da mesma forma que os demais planos e instrumentos, na dinâmica da cadeia produtiva, em medidas de impulso ou em políticas de promoção da atividade (BELIK ET AL., 2016, P. 292).

É elaborado desde 2006, tem periodicidade anual e orienta ações do MME e de órgãos que trabalham com a oferta de energia no Brasil, como Empresa de Pesquisa Energérica (EPE), a Agência Nacional de Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural e a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Belik et al. (2016, p. 292) explicam que, a partir de cenários econômicos, do perfil das fontes e das expectativas de demanda por regiões, setores e outros, o PDE traz projeções para os dez anos seguintes à sua elaboração.

1.13.4 A PEN – Política Energética Nacional

A Lei no 9.478/1997, na sua forma consolidada com diversas alterações, estabelece a PEN, contempla os biocombustíveis líquidos e também a biomassa da cana. Abrange, no tocante ao etanol, um conjunto de princípios e objetivos, relativos a:

- Preservar o interesse nacional;
- Promover e valorizar os recursos energéticos;
- Proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;
- Proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;
- Utilizar fontes alternativas de energia;
- Promover a livre concorrência;
- Atrair investimentos na produção de energia, infraestrutura para transporte e estocagem de biocombustíveis;
- Ampliar a competitividade do país no mercado internacional;
- Incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética;
- Garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional;
- Incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis;
- Promover a competitividade do país no mercado internacional de biocombustíveis;
- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável;
- Mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis.

1.14 A relação entre produtores e as empresas distribuidoras de combustíveis

De acordo com Paulillo et al. (2016, p. 202), o segmento distribuição apresenta alta e crescente concentração de volume movimentado. A distribuição de combustíveis no Brasil teve início na década de 1910, quando as multinacionais Shell, Esso e Texaco se instalaram no país. Os autores explicam que a Petrobras, criada na década de 1950 com o intuito de atuar na pesquisa, exploração e refino de petróleo e gás, somente teria passado a atuar nesta área na década de 1970. Até a década de 1990, oito grande distribuidoras trabalhavam com etanol no

país. Os autores afirmam que com a gradativa liberação do setor, emergiram distribuidoras pequenas e médias, porém o número crescente de empresas no período pós-regulamentação não impediu a concentração do mercado.

Segundo Marques apud Paulillo et al. (2016, p. 204), a reunião das indústrias para a criação de grupos de comercialização menores se deu em torno de núcleos, que teriam dado origem à SCA Etanol do Brasil, Bioagência e CPA Trading S/A, bem como também teriam impulsionado o crescimento da Copersucar, grupo criado anteriormente a esse processo. É também explicado por Paulillo et al. (2016, p. 204) que a operação dos grupos pode tanto se realizada por uma empresa independente, remunerada pelos associados, como pode ser executada por uma cooperativa, cujos sócios seriam as indústrias.

O mecanismo de venda mais presente na relação entre as unidades produtoras de etanol e as distribuidoras é uma combinação de contratos e mercado *spot*. Ao firmar contratos, as destilarias garantem fluxo de caixa mais estável, ao passo que as distribuidoras conseguem estabelecer programação logística que reduz seus custos, definindo previamente locais e volumes transacionados. Vale destacar que o mercado futuro do etanol ainda é pouco desenvolvido, em parte pela pouca presença das grandes distribuidoras, em parte pela falta de cultura dos atores. Além disso, há também as oscilações do custo de produção da cana-de-açúcar, que trazem risco à comercialização, inclusive sendo esse risco expresso nos indicadores Consecana e Cepea/Esalq (PAULILLO ET AL., 2016, P. 204-205).

Paulillo et al. (2016, p. 206) afirmam que, por vezes, a formação dos grupos de comercialização extrapola a esfera comercial, com os grupos constituindo-se em um centro de inteligência de mercado e um fórum de discussão e cooperação entre as indústrias em aspectos agrícolas e industriais. No entanto, os autores ressaltam que estes grupos não foram capazes de solucionar o planejamento de longo prazo, que seria um dos maiores problemas do setor como um todo, não havendo coordenação capaz de equilibrar oferta e demanda com a criação de estoques reguladores, o que traria instabilidade de preços e prejuízos à imagem do setor.

Para Bressan Filho (2010, p. 45), o modelo de comercialização atual coloca o setor de produção em uma posição subalterna nas relações comerciais entre os elos da cadeia sendo que a mudança dessas relações seria uma tarefa urgente a ser enfrentada pelo setor. Para o autor, o cerne da questão não estaria em eliminar as companhias distribuidoras ou os postos de revenda. O ponto chave estaria na formação das margens de comercialização e na garantia de que cada elo da cadeia estivesse sendo remunerado de acordo com seu esforço produtivo. Ao mencionar a postura da Petrobras no que se refere aos combustíveis fósseis, participando

ativamente da comercialização com sua própria distribuidora e com uma ampla rede de postos de revenda, o autor afirma que não se pode adotar uma postura passiva no funcionamento da cadeia, como ocorre com o etanol. O autor afirma que essa postura seria decorrente da tradição brasileira no consumo do etanol combustível, que sempre ocorreu através de mercados cativos, como aquele criado com o programa dos 'carros a álcool', em particular nos anos 80. Da mesma forma, a mistura do etanol na gasolina, estabelecida por lei federal, teria criado um consumo automático do produto, sem qualquer necessidade de competição.

Paulillo et al. (2016, p. 208) explicam que prevalece na transação a cultura de venda *free on board* (FOB), na qual frete e seguro ficam por conta da distribuidora, que busca o produto nas destilarias e o transporta até suas bases. A venda *cost, insurance and freight* (CIF) ocorreria esporadicamente, quando a usina possuísse caminhões e optasse por levar o etanol até a distribuidora, retornando com diesel para abastecer sua frota, ou ainda quando a demanda por etanol estivesse elevada e a distribuidora não possuísse frota suficiente para coletar o produto.

Esteves e Bicalho (2008, p. 3-4) explicam que, de modo geral, o planejamento logístico das empresas estaria concentrado na modelagem de decisões sobre estoques, transporte e localização das instalações. A distribuição de combustíveis seguiria um modelo logístico dito tradicional, havendo portanto três tipos de fluxos: fluxos primários (das refinarias e usinas de álcool para as bases de distribuição), fluxos de transferência (entre bases) e fluxos de entrega (das bases para os clientes). As autoras mencionam que os fluxos primários de diesel e gasolina seriam basicamente realizados por dutos e cabotagem, sendo que o álcool sairia das usinas para as bases primárias e secundárias por rodovias e ferrovias. Os principais modais de transferência para bases de distribuição seriam ferroviário e rodoviário, enquanto as entregas varejistas seriam 100% rodoviárias. As autoras também afirmam que a localização das bases primárias e secundárias teriam importância extrema, pois as transferências de produto ocorreriam para aproximar os estoques dos mercados consumidores de modo a reduzir os custos com o transporte rodoviário para os postos revendedores.

É também enfatizado por Esteves e Bicalho (2008, p. 5) que os custos das atividades de uma empresa de distribuição podem ser divididos em três categorias, fora os custos administrativos: custos de investimento para construção de tancagem, custos de movimentação de combustíveis e custos de manutenção de estoques. O custo de construção de tancagem, em R$/m3, abrangeria os custos inerentes à construção dos tanques para armazenagem dos combustíveis e os custos de aquisição ou aluguel dos terrenos nos quais as

instalações se localizarão. Já os custos de movimentação de combustíveis consistiriam na movimentação dos produtos, incluindo os fretes de transferência, entre refinarias, terminais e bases, e variariam conforme a localização física das instalações de cada distribuidora. Há ainda os custos relativos à manutenção de estoques estáticos, em condições para utilização quando necessário, e os custos de oportunidade associados ao valor do estoque imobilizado. Os custos de armazenagem envolvem itens como custo de mão-de-obra (própria/terceirizada) e custos variáveis de carga e de descarga dos produtos nas origens e destinos, e variam conforme o volume movimentado (há economias de escala na atividade de armazenagem).

1.15 O elo distribuição-revenda varejista

Paulillo et al. (2016, p. 209) explicam que, a partir da década de 1990, ficou proibida a integração vertical dos distribuidores a jusante, ficando o elo atacadista restrito aos distribuidores e o elo varejista restrito aos proprietários de postos. A estes últimos teria ficado permitida a atuação com posto vinculado (por contrato de exclusividade de fornecimento) ou a atuação desvinculada do distribuidor, atuando como o que se convencionou chamar "bandeira branca". Os autores mencionam que embora a política de desregulamentação de combustíveis objetivasse o aumento da competição nesse segmento, o que ocorreu foi exatamente o contrário, resultando em um expressivo aumento da concentração do mercado distribuidor.

Segundo Paulillo et al. (2016, p. 210), a crescente concentração no mercado de etanol se relacionaria com os movimentos de fusão e aquisição das principais distribuidoras em atuação no mercado nacional. Os autores destacam três principais processos de concentração desse mercado: um deles foi a aquisição da Ipiranga pelos grupos Ultra, Petrobras e Braskem em 2007, estabelecendo o controle da Petrobras BR sobre os postos das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e o controle do grupo Ultra sobre os postos das regiões Sul e Sudeste. O segundo foi a compra da Texaco pelo grupo Ultra em 2008 e a aquisição da Esso pela Cosan. Além disso, em 2010 foi anunciada a fusão entre Cosan e Shell, dando origem à marca Raízen, mantendo a bandeira Shell.

Paulillo et al. (2016, p. 211) citam três nichos competitivos de empresas de distribuição que se diferenciam em relação ao posicionamento com o varejo e em relação à data de entrada no mercado nacional de combustíveis, conforme o quadro a seguir:

Quadro 02 – Nichos competitivos - características

Características/nicho	Independente	Regional	Dominante
Entrada	Após desregulamentação	Após desregulamentação	Pré-desregulamentação
Rede de negociação	Somente “bandeiras brancas”	“Bandeiras brancas” e franqueados	“Bandeiras brancas” e franqueados
Atuação	Local	Local	Nacional

Fonte: PAULILLO et al., 2016

Os autores afirmam que no mercado de etanol registrou-se, no período de 2000 a 2012, um aumento substancial da participação de mercado das firmas dominantes (10 pontos percentuais) e independentes (20 pontos percentuais). Ao mesmo tempo, Paulillo et al. (2016, p. 212) afirmam que teria ocorrido uma proporcional queda nas participações de mercado das firmas que compõem o nicho regional e que este comportamento refletiria o movimento de fusões e aquisições ocorridos no setor, especialmente aquisições de distribuidores regionais por dominantes e uma certa migração de distribuidores que teriam deixado o nicho regional para operar apenas como distribuidor independente. No entanto, os autores afirmam ser clara a importância das distribuidoras menores no mercado de etanol, pois as dominantes acabam se orientando mais à revenda de derivados de petróleo do que ao mercado de etanol, mesmo considerando-se o etanol anidro, que tem obrigatoriedade de adição à gasolina.

1.16 O etanol brasileiro no comércio exterior

Cavalcante (2010, p. 15) explica que o protecionismo engloba um conjunto de políticas econômicas destinadas a estimular e proteger a produção interna de mercadorias e serviços contra a concorrência externa. A autora afirma que a ameaça de competitividade decorrente da boa performance de alguns países em desenvolvimento, com o rápido avanço tecnológico, a diferenciação de produtos e a internacionalização do processo de produção em setores específicos pode ser apontada como causa de protecionismo.

Também é enfatizado por Cavalcante (2010, p. 15) que a questão do protecionismo é abordada de diferentes formas na doutrina especializada. A autora cita a visão de Barral, na qual o protecionismo seria o conjunto de medidas tomadas no âmbito do comércio internacional para modificar o seu fluxo. Já Thortensen afirma que, usualmente, os governos adotam regras sobre regulamentos e normas técnicas acerca de bens produzidos internacionalmente e importados, objetivando primar pela qualidade, segurança, saúde e meio ambiente. No entanto, estas regras podem se transformar em barreiras ao comércio internacional, tendo em vista a redução de tarifas e as pressões políticas para a proteção de setores menos competitivos.

As barreiras tarifárias são as criadas pela incidência de tarifas para a importação de produtos. No conceito da valoração aduaneira, os produtos de maior valor agregado pagam tarifas mais altas do que os produtos de menor valor. Por outro lado, barreiras não-tarifárias, segundo Cavalcante (2010, p.16), podem advir da necessidade de atendimento a requisitos técnicos, como aqueles estabelecidos em um regulamento, ou a requisitos administrativos, no caso de limitação da exportação por cotas prefixadas. É também explicado por Cavalcante (2010, p. 17) que as cotas de importação, não muito raramente, são estabelecidas segundo interesses políticos de determinado país. Já as normas técnicas conteriam especificações acerca da qualidade e segurança dos produtos que circulam internamente, buscando dificultar a entrada de mercadorias estrangeiras que não satisfaçam os parâmetros contidos em tais documentos.

Em relação ao etanol, cabe ressaltar que o Brasil é o segundo maior produtor mundial do combustível e maior exportador mundial, com mercados importadores notadamente nos Estados Unidos e países da União Europeia, como os Países Baixos e o Reino Unido (CAVALCANTE, 2010, P. 17). O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010) aponta que até 2002 as exportações brasileiras de álcool eram pouco expressivas mas, em função do aumento da demanda internacional, o volume exportado saltou de 516 milhões de litros em 2002, para quase 5 bilhões de litros, no período 2008-2009. Tem aumentado o comércio de etanol entre Brasil e Estados Unidos, podendo as importações americanas do etanol brasileiro chegarem a 16 bilhões de litros em 2020 (FAO, 2011 APUD FERREIRA E PASSADOR, 2014, P. 2).

Já Milanez et al. (2012, p. 289) afirmam que a demanda total planejada pelos EUA de combustíveis renováveis poderá atingir, de acordo com a agência ambiental norte-americana (US EPA), cerca de 136 bilhões de litros em 2022. Os autores afirmam que como não há, naquele país, limitação de preço para o etanol, é factível que sejam negociados preços de

venda maiores do que os praticados no Brasil, havendo possibilidade de que parcela maior da produção nacional seja direcionada para o mercado norte-americano. Os autores afirmam que até 2022 os EUA pretendem consumir aproximadamente oitenta bilhões de litros de etanol avançado, dos quais 15 bilhões podem ser atendidos pelo produto brasileiro.

Cavalcante (2010, p. 17) afirma que dentre os países que mais aplicam restrições às importações do etanol brasileiro é possível citar os Estados Unidos, maior produtor, mas também o maior importador do produto, dado que desde o início dos anos 80 é dificultado o acesso do combustível brasileiro ao mercado norte-americano. Também de acordo com a autora, a União Europeia importaria boa parte do etanol aplicando regimes preferenciais, os quais distorceriam significativamente o comércio internacional para os países exportadores que não desfrutam de tais tratamentos.

Além disso, há discordâncias relativas à classificação do etanol perante a OMC – Organização Mundial do Comércio. A divergência existiria entre o Brasil, acompanhado por países como Peru, Chile, Colômbia e Nova Zelândia, e os Estados Unidos, este seguido pela União Europeia, Japão e Austrália. Enquanto o Brasil propõe a inclusão do etanol na categoria de bens ambientais, os demais se opõem a tal entendimento, uma vez que consideram o etanol como um produto agrícola. Cavalcante (2010, p. 18) explica que a classificação do etanol como um bem ambiental acarretaria uma série de vantagens para o Brasil, assim como para outros países que pleiteiam o livre comércio na área dos biocombustíveis, como a Índia e Cingapura, pois o parágrafo 31.III da Declaração Ministerial de Doha, adotada em 14 de novembro de 2001, preveria a redução e, até mesmo, a eliminação de barreiras tarifárias e não-tarifárias sobre bens e serviços ambientais.

Entretanto, conforme reportagem do site Nova Cana de 24/02/1017, *commodities* como café, açúcar e etanol, produzidas no Brasil, foram fortemente beneficiadas pela entrada em vigor, no dia 22/02/2017, de um novo acordo de facilitação e comércio ratificado pela OMC. O acordo prevê medidas de desburocratização das vendas e compras externas. De acordo com projeção apresentada pelo diretor-geral da OMC, o brasileiro Roberto Azevêdo, haveria redução dos custos de exportação e importação de até 14% e os ganhos para a economia mundial chegariam a US$ 1 trilhão.

No que se refere às importações de etanol anidro realizadas pelo Brasil, solicitações recentes dos produtores motivaram mudanças na Resolução ANP 67/2011 no sentido de reduzir sua obrigação de estocagem de etanol anidro. Também com base nestas solicitações foi publicada a Resolução CNPE 11/2017, que determina que os agentes regulados que exercerem a atividade de importação de biocombustíveis deverão atender às mesmas

obrigações de manutenção de estoques mínimos e de comprovação de capacidade para atendimento ao mercado exigidas dos produtores de biocombustíveis instalados no país.

Além disso, em agosto de 2017, foi aprovada pela Câmara de Comércio Exterior (Camex) do Brasil uma tarifa de 20% na importação de etanol para volumes que excederem 600 milhões de litros ao ano, uma medida que atinge o produto dos Estados Unidos, que vinha inundando o mercado brasileiro. O Ministério da Agricultura informou que a tarifa será válida por um período de 24 meses, ao final do qual será avaliada. O Brasil, anteriormente, não taxava a importação do biocombustível.

2. TEORIA DA REGULAÇÃO

De acordo com Baldwin e Cave (1999, p. 9), os motivos para a regulação podem ser distinguidos de suas justificativas técnicas. Os autores explicam que os governos podem regulamentar por uma série de motivos, podendo ser influenciados pelo poder econômico ou podendo atuar no interesse da indústria regulamentada ou, ainda, adotando uma posição regulamentar particular como meio de reeleição. Ainda de acordo com os autores, muitas das razões para regular podem ser descritas como instâncias de falha do mercado. A regulação em tais casos é justificada porque o mercado, sem controles, não produz comportamento ou resultados de acordo com o interesse público.

Salgado (2003, p. 2) afirma que o grande desafio para a regulamentação econômica é encontrar o ponto ótimo que viabilize a lucratividade de um lado, ou seja, a operação e o investimento das empresas, e de outro o bem-estar dos consumidores, na forma de disponibilidade de bens e serviços de qualidade e a preços razoáveis. Também é explicado por Salgado (2003, p. 3) que a regulação desempenha função primordial ao buscar reproduzir as condições de competição, para que os consumidores tenham acesso a produtos e serviços com a qualidade e os níveis de preços que obteriam em um ambiente competitivo. A ação regulatória costuma se concentrar em três pontos: preços, qualidade e condições de entrada e saída. Portanto, os incentivos regulatórios mais utilizados seriam a introdução de normas específicas sobre estrutura de mercado, tarifas e regras de interconexão ou acesso.

2.1 Teorias positiva e normativa da regulação

De acordo com Salgado (2003, p. 4), duas escolas teriam se destacado partir dos anos 1970: na análise positiva, buscaram examinar como, de fato, se daria a regulação econômica, em oposição à matriz normativa, que definiria as condições e os princípios da intervenção regulatória no espaço econômico. Também é destacado por Salgado (2003, p. 16) que os ensinamentos da análise positiva enfatizam a importância do desenho institucional das agências regulatórias para a garantia de que bem servirão ao interesse público.

Mueller (2001, p. 11) explica que dentre os fatores que distinguem as teorias normativa e positiva da regulação das abordagens das literaturas antropológica, psicológica e

sociológica, que dominaram no tema por três décadas a partir da Segunda Guerra Mundial, estariam as premissas de agentes maximizadores e escolha racional (*rational choice*). Segundo o autor, estas premissas veriam um mundo econômico que estaria sempre em equilíbrio, onde os agentes econômicos seriam capazes de identificar qualquer oportunidade de melhorar sua situação e sempre agiriam neste sentido. Logo, as abordagens dentro do paradigma de escolha racional suscitaram muitas críticas quanto à validade destas premissas, sendo que no estudo da regulação grande esforço seria colocado para tornar os modelos mais realistas, reconhecendo assimetrias de informação e problemas de incerteza na teoria normativa e explicitamente incluindo instituições políticas na teoria positiva.

O arcabouço teórico da TPPR – Teoria Política Positiva da Regulação é a Nova Economia Institucional, que se concentra no papel das instituições políticas, sociais e econômicas em resolver os problemas de agência, coordenação e contratos. Estes problemas incluem não só aqueles também considerados pela teoria normativa, como assimetrias de informação e incerteza, mas também custos de transação, oportunismo e a dificuldade de estabelecer compromissos críveis (*credible commitments*). Ao levar estes elementos explicitamente em consideração, a TPPR é capaz de apresentar hipóteses para explicar porque a atividade regulatória toma a forma que se observa na prática, que raramente é o resultado Pareto ótimo da teoria normativa (MUELLER, 2001, P. 12).

De acordo com Mueller (2001, p. 12), a abordagem normativa partiria do fato de que existiria uma falha de mercado, como um monopólio natural, que implicaria a necessidade de intervenção da agência reguladora. O problema a ser resolvido seria achar uma forma de efetuar esta regulação de maneira a corrigir esta falha de mercado e maximizar o bem-estar social. Um exemplo de falha seria a assimetria de informação, que surgiria do fato do regulador não ter informação a respeito dos custos da firma (seleção adversa) ou do nível de esforço empreendido por ela (*moral hazard*). Presume-se que haveria um ditador benevolente que maximizaria alguma combinação do excedente dos consumidores e do produtor, sendo que seria comum resolver o problema presumindo-se primeiro que esse ditador benevolente possua informação completa a respeito da firma. Esta solução seria chamada de *first-best* mas, no entanto, geralmente não seria implementada na prática devido à informação assimétrica, incertezas e outras imperfeições do mercado, como agentes avessos ao risco, firmas produtoras de múltiplos produtos, etc. A solução então obtida é a *second-best*, ou seja, a forma de regular a firma que maximiza o bem-estar social levando em conta estas imperfeições. Enquanto na solução de informação completa o regulador é capaz de extrair da firma todas as

rendas de monopólio, na solução restrita é preciso deixar com a firma parte destas rendas como incentivo para ela revelar corretamente a informação a seu respeito.

No entanto, para Mueller (2001, p. 13), a teoria normativa incorreria em fortes simplificações ao abstrair de instituições políticas e econômicas, pois suas análises sugeririam políticas que levariam a bons resultados se implementadas de acordo com suas recomendações e sem alterações pelo processo político. No entanto, na realidade, segundo o autor, questões políticas necessariamente interfeririam em todos os estágios pelos quais determinada política teria de passar, como sua aprovação, implementação e manutenção. Mueller (2001, p. 14-15) também cita o trabalho de Dixit (1996, p. 8), segundo o qual a literatura sobre *second-best* teria removido a onipotência e a literatura da economia da informação teria removido a onisciência. Teriam permanecido as premissas de ditatorialismo e benevolência, sendo justamente estas premissas que a teoria positiva busca relaxar, admitindo que não só a regulação envolveria relações entre múltiplos principais com cada agente, mas também que cada grupo envolvido buscaria adotar estratégias para influenciar o processo de acordo com seus interesses próprios. Logo, instituições políticas importariam.

Mueller (2001, p. 15) explica que a teoria positiva também parte da existência de uma falha de mercado, mas se concentra no fato desta falha e qualquer política que vier a ser adotada para corrigi-la vir a ter consequências distributivas. Os agentes econômicos que serão afetados por estas consequências são presumidos como racionais e maximizadores de seu interesse próprio, e a teoria prevê que eles agirão para impedir, redirecionar ou proteger a política de acordo com a forma que ela os afeta. Na grande maioria das vezes não haverá uma forma de corrigir a falha de mercado que seja Pareto Dominante, também sendo raras as formas de conciliar interesses conflitantes através de compensações laterais ou esquemas simples de resolução de conflitos. De acordo com Mueller (2001, p. 15-16), a análise positiva avalia uma política através do conceito de remediabilidade *(remediableness*), ou seja, uma política para a qual não existe nenhuma alternativa superior viável que possa ser implementada com ganhos líquidos é presumida como eficiente.

Segundo Salgado (2003, p. 16), a análise positiva apontaria para os seguintes riscos: captura por parte dos regulados; desvio do interesse público (em razão de motivações próprias por parte da burocracia); propensão à discricionariedade; e tendência ao inchaço das agências, dentre outros males. A qualidade do desenho institucional seria então, de acordo com a autora, condição *sine qua non* para a garantia de eficiência e da eficácia da agência regulatória, no cumprimento dos objetivos previstos em lei.

2.2 A demanda por regulação

De acordo com Mueller (2001, p. 16), até a década de 1970 a explicação dominante sobre a origem e o propósito da regulação estaria na Teoria do Interesse Público, segundo a qual a regulação é instituída com o propósito de defender o interesse do público contra perdas de bem-estar associadas a falhas de mercado.

Ao explicar como a regulação surge, desenvolve e declina, abordagens amplas podem ser adotadas. Baldwin e Cave (1999, p. 18) destacam as quatro seguintes:

- Novas ideias que perturbam o *status quo* de alguma forma - talvez através de demonstrações de evidências experimentais, força lógica ou poder retórico.
- Ênfase em pressões de interesses que atuam na busca de ações que atendam aos seus próprios propósitos.
- Mudanças são vistas a partir de alterações no habitat que fazem políticas antigas tornarem-se obsoletas diante de novas condições – mudanças econômicas ou avanços tecnológicos podem conduzir a revisões de políticas.
- Políticas se autodestruiriam quando falhas burocráticas ou deficiências integrais de uma estratégia derrotariam a política inicial e produziriam mudanças.

Os autores salientam que as três primeiras abordagens se concentram em influências externas sobre regimes, já a quarta aponta para fatores gerados internamente. No entanto, as mudanças em uma regulamentação podem não recair em uma das categorias acima, pois sobreposições e combinações seriam inevitáveis.

A seguir são expostas as principais teorias que explicam a demanda por regulação.

2.2.1 Teoria do interesse público

De acordo com Baldwin e Cave (1999, p. 19), a teoria do interesse público centra-se na ideia de que aqueles que procuram instituir ou desenvolver regulamentos o fazem em busca de objetivos relacionados ao interesse público, ao invés de considerarem objetivos de grupos, setores ou ainda interesses individuais. O objetivo é alcançar certos resultados desejados publicamente em circunstâncias onde o mercado não o conseguiria.

2.2.1.1 Monopólios, monopólios naturais e lucros inesperados

O monopólio, segundo Baldwin e Cave (1999, p. 9), descreve a posição em que um vendedor produz para toda a indústria ou mercado. O preço e o resultado do monopólio provavelmente se sustentarão quando três fatores ocorrerem:

• Um único vendedor ocupa todo o mercado;

• O produto vendido é único no sentido de que não há substituto suficientemente próximo para consumidores;

• Barreiras substanciais restringem a entrada de outras empresas na indústria e a saída é difícil.

Varian (1999, p. 425-426) explica o problema de maximizar o benefício no monopólio. Seja P (y) a curva inversa da demanda do mercado; C (Y) a função de custo; e i (y) = P (y) a função de rendimento do monopólio. Nesse caso, o problema de maximização de benefícios é Max R (y) – C (y).

De acordo com o autor, a condição ótima deste problema é simples: na escolha ideal do nível de produção, a renda marginal deve ser igual ao custo marginal, porque, se for menor, seria melhor para a empresa reduzir a produção, uma vez que a redução de custos neutralizaria a crescente perda de renda. Se for maior, compensa para a empresa aumentar a produção. O único ponto em que não há incentivo para alterar o nível de produção é aquele em que o rendimento marginal é igual ao custo marginal. Em termos algébricos, a condição de otimização é Cmg = Rmg.

Esta condição deve também ser cumprida na empresa competitiva, em que o rendimento marginal é igual ao preço e, portanto, a condição é reduzida à igualdade de preços e ao custo marginal. Já no monopólio, se o monopolista decide elevar sua produção em y, esta medida produz dois efeitos nas receitas. Primeiro, ele vende uma quantidade maior e obtém uma renda de $p\Delta y$. Entretanto, o preço se reduz em Δp para todas as unidades que vende. Portanto, o efeito total produzido é $\Delta R = p\Delta y + y\Delta p$. Assim, a variação de renda dividida pela variação na produção – renda marginal – é $\Delta R/\Delta Y = p + [\Delta p\ y/\Delta y]$.

Varian (1999, p. 427) explica ainda que os rendimentos marginais podem também ser expressos em função da elasticidade através da fórmula $Rmg\ (y) = p(y)\ [1 + 1/\varepsilon(y)]$. Logo, a condição ótima segundo a qual "renda marginal deve ser igual ao custo marginal" tornar-se-ia $P(y)\ [1 + 1/\varepsilon(y)\ ] = Cmg\ (y)$. Uma vez que a elasticidade é, naturalmente, negativa, esta expressão também pode ser formulada da seguinte forma: $P\ (y)[\ 1 – 1/\varepsilon\ (y)] = Cmg\ (y)$.

De acordo com Varian (1999, p. 431-432), as indústrias competitivas atuam no ponto em que o preço é igual ao custo marginal e as indústrias monopolistas atuam no ponto em que o preço é maior do que o custo marginal. Consequentemente, em comparação com a situação de concorrência perfeita, o preço é mais elevado e o volume de produção é menor no monopólio. Por esta razão, os consumidores gozam de menos bem-estar no regime de monopólio do que na estrutura competitiva.

No que se refere ao monopólio natural, Varian (1999, p. 436) explica que esse tipo de situação aparece frequentemente em serviços públicos. O autor cita como exemplo uma empresa de gás, cuja tecnologia envolve custos fixos muito elevados (a criação e manutenção dos tubos), e a oferta de unidades de gás adicionais, um custo marginal muito pequeno. Outro exemplo seria uma companhia telefônica: os custos fixos da instalação das linhas e das plantas são muito elevados, enquanto os custos marginais de uma unidade adicional de serviços telefônicos são muito baixos. Quando uma empresa tem grandes custos fixos e pequenos custos marginais, pode constituir um monopólio natural. O autor explica que não é aconselhável permitir que um monopólio natural fixe um preço monopolista porque é ineficiente no sentido de Pareto e ao mesmo tempo é inviável obrigá-la a produzir a preços competitivos, porque assim teria lucros negativos. Logo, a maioria dos monopólios naturais é regulada ou gerida pelo Estado, sendo que cada país adotou diferentes métodos.

Ainda segundo Varian (1999, p. 437-438), as autoridades reguladoras fixam os preços que a concessionária pode cobrar, e, idealmente, se supõe que sejam os preços em que a companhia não ganha e nem perde, ou seja, o preço é igual ao custo médio. O problema é descobrir os custos reais da produção sendo que, normalmente, há uma Comissão encarregada de investigar os custos do monopólio com o fim de descobrir o custo real médio e fixar um preço que o cubra. Outra solução é fixar um preço igual ao custo marginal e subsidiar a empresa para que esta continue a operar. Nesse caso, os subsídios podem ser ineficientes. O problema da gestão pública dos monopólios, segundo o autor, reside no fato de ser quase tão difícil medir os seus custos quanto mensurar os serviços públicos regulamentados.

Albuquerque (2006, p. 46) explica que a regulação dos monopólios naturais assume grande importância porque esse tipo de estrutura de mercado ocorre especialmente em áreas de infra-estrutura, que são altamente capital-intensivas e cujos investimentos possuem elevado custo fixo, elevado prazo de maturação e custos irreversíveis. Atrair investimentos privados nesses setores, segundo a autora, só é possível mediante a presunção de que as regras do jogo são estáveis ou que, pelo menos, tudo leva a crer que o sejam.

Quanto aos lucros extraordinários, Baldwin e Cave (1999, p. 11) explicam que uma empresa os ganha onde encontra uma fonte de abastecimento significativamente mais barata do que a disponível no mercado. Isto ocorreria, por exemplo, quando se chegasse a uma eficiência material em um processo de produção ou se possuísse um bem que, de repente, aumentasse em valor, como um barco em uma cidade deserta que foi inundada. A regulação então é demandada quando se deseja transferir lucros para os contribuintes ou para permitir que os consumidores ou o público se beneficiem de ganhos inesperados.

2.2.1.2 Externalidades e assimetrias de informação

As externalidades se referem aos efeitos de uma transação econômica, não computados no mecanismo trradicional de preços, sobre uma terceira parte e sobre os quais a terceira parte não tem controle. As positivas são relativas a efeitos que aumentam o bem-estar da terceira parte, por exemplo, reduzindo os seus custos de produção, enquanto as negativas se referem aos efeitos que reduzem o bem-estar, aumentando os custos de produção, por exemplo (ALBUQUERQUE, 2006, P. 14).

A razão para regular as externalidades, segundo Baldwin e Cave (1999, p. 11), está no fato do preço de um produto não refletir o custo real, para a sociedade, da produção desse bem e do consumo excessivo resultante. Os autores explicam que ocorreria um desperdício porque muitos recursos seriam atraídos para atividades poluentes e muito poucos recursos seriam devotados para evitar a poluição ou para adotar métodos de produção sem poluição. A razão da regulação estaria em proteger a sociedade ou terceiros que sofrem de externalidades ao obrigar a internalização dos custos de *spill-over*, baseando-se nos princípios do poluidor-pagador.

Segundo Stiglitz (2000, p. 1441), talvez a ruptura mais importante com o passado tenha sido o reconhecimento de que a informação é imperfeita e de que sua obtenção pode ser dispendiosa, além da existência de importantes assimetrias de informação cuja extensão é afetada pelas ações de firmas e indivíduos. Ainda de acordo com Stiglitz (2000, p. 1443), havia esperança de que, com o progresso da ciência econômica, o entendimento de como os indivíduos e firmas destinavam recursos para a aquisição de informação abrangeria as mesmas propriedades ótimas de economias com informação perfeita. Ou seja, os mesmos teoremas fundamentais da economia do bem-estar também seriam aplicáveis a economias

com informação imperfeita, uma vez que os custos com informação fossem levados em consideração. Indivíduos e firmas igualariam as receitas marginais obtidas ao se adquirir informação com os custos marginais dessa aquisição, traçando curvas de demanda por informação. O autor ainda afirma que se a informação fosse perfeita, o cumprimento de contratos seria uma questão relativamente simples e questões de incentivo não teriam a importância que têm em economia, pois os indivíduos seriam pagos apenas se completassem as tarefas acordadas no tempo estabelecido, e os tribunais seriam capazes de verificar rapidamente os contratos foram ou não cumpridos.

Stiglitz (2000, p. 1447) também explica que há muitos problemas de informação em uma economia: empregadores desejam saber a produtividade de seus trabalhadores, seus pontos fortes e fracos; acionistas querem conhecer o retorno dos bens nos quais investiram; as companhias de seguros querem conhecer a probabilidade de seus segurados sofrerem acidentes ou ficarem doentes. Estes seriam exemplos de problemas de seleção, onde o que importaria seriam as características dos itens transacionados. Por outro lado, empregadores também querem saber o quão duro trabalham seus empregados; seguradores desejam conhecer os cuidados que seus segurados tomam para evitar acidentes e os credores querem conhecer os riscos tomados pelos mutuários. Estes são exemplos de *moral hazard*, concentrados no comportamento. Stiglitz (2000, p. 1447) enfatiza que por causa de problemas desse tipo os preços não resolveriam, de fato, o problema da escassez de informações.

Ainda de acordo com Stiglitz (2000, p. 1450), o processo pelo qual os indivíduos revelam informações sobre si mesmos através das escolhas que fazem é chamado de auto-seleção. A literatura da auto-seleção teria fornecido um novo modo de ver uma grande variedade de situações. É possível observar, por exemplo, bancos sinalizando sua confiabilidade pelo tamanho de seus benefícios, garantias sinalizando a confiança de uma empresa na qualidade de seus produtos, além de proprietários de empresas sinalizando que estas não são sobrevalorizadas restringindo o número de ações vendidas. No entanto, Stiglitz (2000, p. 1454) reconhece que a influência mais profunda da economia da informação está na disseminação dos problemas de principal-agente na multiplicidade de maneiras pelas quais se tenta abordá-los, além dos benefícios e das deficiências dos vários métodos. Estes problemas ocorrem, por exemplo, entre proprietários e gestores, entre gestores e seus subordinados, entre o eleitorado e os políticos eleitos e entre os políticos eleitos e as instituições burocráticas.

Os primeiros modelos da abordagem normativa que iniciaram o tratamento da regulação como uma relação principal-agente foram Baron e Myerson (1982) e Sappington (1982 e 1983). O estado da arte desta literatura está representado em Laffont and Tirole

(1993), sendo que, para cada cenário, envolvendo diferentes tipos de informação assimétrica e outras restrições, esta teoria propõe uma forma de regular a firma de modo a maximizar o bem-estar social. Em geral, a solução envolve um menu de contratos que o regulador pode oferecer à firma, que é calculadamente montado de forma que a firma irá ter o incentivo de revelar a informação sobre seu tipo e esforço. Para conseguir isto o regulador precisa deixar alguns *rents* com a firma, o que não denota uma fraqueza do regulador mas sim uma consequência da informação assimétrica (MUELLER, 2001, P. 13).

Stiglitz (2000, p. 1458) cita o trabalho de Greenwald e Stiglitz (1986), no qual se constata que sempre que a informação é imperfeita ou os mercados são incompletos, os mercados competitivos não são Pareto eficientes. Levando-se em consideração os custos de obter informação ou de criar mercados, é possível melhorar a situação de alguns indivíduos sem piorar a de ninguém. Por exemplo, nos mercados de seguros com risco moral, se os segurados realizarem ações de risco (que não podem ser monitoradas), o prêmio aumentará, mas ninguém tem interesse em realizar gastos para custear cuidados adicionais. Logo, as intervenções governamentais, na forma de impostos ou subsídios que possam induzir maiores níveis de cuidado, conduzirão, de forma geral, a melhorias de Pareto.

2.2.1.3 Continuidade e disponibilidade de serviços, escassez e racionamento

Em algumas circunstâncias, de acordo com Baldwin e Cave (1999, p. 13), o mercado pode não fornecer os níveis de continuidade e disponibilidade de serviços socialmente desejados. Assim, onde a demanda é cíclica (como acontece, por exemplo, com o transporte aéreo de passageiros para uma ilha de férias), os desperdícios podem ocorrer à medida que as empresas passam pelos processos de fechamento e reabertura de operações. A regulação pode ser usada para a sustentação desses serviços, estabelecendo-se preços mínimos a níveis que permitam a cobrança de custos fixos por períodos de amadurecimento. Isto seria justificado quando os custos adicionais impostos aos consumidores pelas regras de preços fossem inferiores aos provocados pelos processos de fechamento e abertura de serviços em resposta ao ciclo econômico. Em um mercado não regulamentado, a concorrência pode levar a um *cream skimming* - o processo em que o produtor opta por fornecer apenas aos clientes mais rentáveis, podendo os serviços serem retirados de grupos de clientes mais pobres ou mais dispersos geograficamente. A regulação se justifica visando a produção de resultados

socialmente desejáveis, mesmo que as subvenções cruzadas possam ser consideradas ineficazes e injustas.

Baldwin e Cave (1999, p. 14) também explicam que os mecanismos de regulação podem ser justificados para alocar certas *commodities* quando estas são escassas. Em uma situação de escassez de gasolina, por exemplo, o interesse público pode prevalecer sobre a eficiência para que, ao invés de se usar o preço como instrumento alocativo, a gasolina seja fornecida com base em listas de prioridades.

2.2.1.4 Comportamento anticompetitivo, preços predatórios e poder de barganha desigual

Segundo Baldwin e Cave (1999, p. 13), o comportamento é preço predatório quando uma empresa reduz seus preços na esperança de retirar competidores do mercado e, em seguida, usa sua posição para recuperar os custos de seu comportamento anterior e aumentar os lucros às custas dos consumidores. O objetivo dos reguladores é manter a concorrência e proteger os consumidores desses efeitos negativos ao proibir formas predatórias ou outros modos de comportamento anticompetitivo.

Albuquerque (2006, p. 15) explica que barreiras à entrada se referem a qualquer fator, em determinado mercado, que coloque um potencial competidor eficiente em desvantagem com relação aos agentes econômicos estabelecidos, como, por exemplo, a existência de custos fixos elevados, custos irrecuperáveis, barreiras legais ou regulatórias, recursos de propriedade das empresas instaladas, economias de escala ou de escopo, grau de integração da cadeia produtiva, fidelidade dos consumidores às marcas estabelecidas e a ameaça de reação dos competidores instalados. Já os custos irrecuperáveis (*sunk costs*) seriam custos que não podem ser recuperados quando a empresa decide sair do mercado. Já Baldwin e Cave (1999, p. 14) afirmam que uma condição prévia para a alocação eficiente ou justa de recursos em um mercado estaria em poderes de barganha iguais. Se o poder de barganha for desigual, a regulamentação pode ser justificada para proteger certos interesses.

2.2.1.5 Bens públicos e *moral hazard*

De acordo com Baldwin e Cave (1999, p. 14), algumas *commodities*, como serviços de segurança e defesa, podem ter benefícios socialmente compartilhados e desejados de forma generalizada. No entanto, pode ser muito caro para aqueles que pagam por tais serviços evitar que os não pagadores, ou seja, os *free-riders*, aproveitem os benefícios desses serviços. Como resultado, o mercado pode não incentivar a produção de tais *commodities* e a regulação pode ser exigida, sendo que muitas vezes, para superar o problema do *free-rider*, impõe-se a necessidade de cobrar impostos. Da mesma forma, onde há uma instância de risco moral - onde alguém diferente do consumidor paga por um serviço - restrições regulatórias podem ser necessárias.

Segundo Laffont e Tirole (1986, p. 615), uma teoria normativa teria emergido da literatura de precificação não-linear e da teoria de incentivos para lidar com o problema do *free-rider*. Nessa abordagem, o regulador/planejador seria visto como um estatístico bayesiano que tem conhecimento prévio sobre as condições de custo e demanda. O problema de otimização do regulador é maximizar o bem-estar social esperado sob a restrição da descentralização da informação. O resultado da análise é a caracterização dos esquemas de incentivo ótimo, dadas as funções objetivo e as observações feitas pelo regulador. Os autores explicam que os custos são fáceis de observar, pelo menos no nível da empresa. O valor da observação de custos para o planejador dependeria do que ele tenta controlar. Se ele monitora um único projeto em uma firma de múltiplos projetos, a empresa pode transferir as despesas do projeto em particular, tanto no nível real quanto no de contabilidade. Numa primeira aproximação, seria razoável supor que o planejador não observa perfeitamente o custo do projeto para a empresa. Quando o planejador controla toda a empresa, as informações agregadas sobre custos se tornam muito valiosas.

No modelo desenvolvido por Laffont e Tirole (1986, p. 616-618), uma empresa regulada produz um bem público. O planejador observa a produção e o custo da empresa, mas não seu parâmetro de eficiência, seu esforço e a perturbação de custos. A empresa sabe sua eficiência antes de contratar. Após a contratação, ele escolhe um nível de produção (*output*) e um nível de esforço, que, juntamente com uma incerteza aditiva, resultam em um nível de custo. Sua recompensa depende da produção e custo. Ambas as partes são neutras ao risco e a empresa pode rejeitar o contrato se não for garantido um pagamento mínimo.

Uma empresa produz um único produto q ao custo monetário C = (β - e) q + ε. A variável e ≥ 0 é um nível de esforço, o que diminui o custo marginal inicial β. O parâmetro de eficiência β pertence a [β', β''], onde β> 0; ε é uma variável aleatória com média zero e denota um distúrbio de custo *ex post*. Iremos interpretar ε como um erro de previsão, desconhecido para a empresa quando ela escolhe seus níveis de saída e esforço, e assumimos que ε é independente dos parâmetros e variáveis de escolha do modelo.

O produto não é comercializado pela empresa; é, por exemplo, um bem público que fornece um excedente do consumidor S (q) (S '> 0, S "<0). O planejador observa e reembolsa o custo incorrido pela firma e paga adicionalmente uma transferência monetária líquida. O nível de utilidade do gerente da empresa é então U = Et - f (e), onde f (e) representa a desutilidade do esforço. Assumimos que f '(e)> 0 e f "(e)> 0 para qualquer e> 0. As expectativas são sempre tomadas em relação a ε. O pagamento bruto feito pelo planejador para a empresa é (t + C). Assumimos que o planejador pode elevar esse valor apenas por meio de um mecanismo gerador de distorções (impostos sobre consumo, por exemplo), de modo que o custo social de uma unidade seja de (1 + λ). Já o bem-estar do consumidor resultante da atividade da firma é então S (q) - (1 + λ) E (t + C).

Se um planejador utilitário fosse capaz de observar os parâmetros da função de custo, bem como o nível de esforço, ele resolveria a seguinte equação, sujeita a U>0:

$$\max_{(q,\, e,\, t)} \{S(q) - (1 + \lambda)E(t + C) + U\} = \{S(q) - (1 + \lambda)[\psi(e) + (\beta - e)q] - \lambda U\} \qquad (01)$$

A utilidade marginal da mercadoria S '(q) é igualada ao seu custo marginal social (1 + λ) (β - e). A desutilidade marginal do esforço f '(e) é equiparada à sua utilidade marginal, isto é, a diminuição marginal no custo q.

Laffont e Tirole (1986, p. 626) também explicam que a assimetria na informação implica para todos os β (exceto β ') uma produção e um esforço menores. Sob risco moral, o regulador não pode reembolsar a totalidade do custo da empresa. No entanto, não quer adotar um contrato de preço fixo (que seria forçado a fazer sob inobservabilidade de custos). Sob tal contrato, nenhum problema de risco moral surge. Mas a empresa, suportando o custo total, tem a tendência de subestimar sua eficiência e, assim, incorrer em um baixo custo. Essa subprodução pode ser evitada se a firma for transformada em reclamante residual pelo bem-estar social. Mas tornar a empresa o requerente residual é muito dispendioso com informações

incompletas sobre a produtividade da empresa. De fato, se não houvesse risco moral, o contrato ótimo seria o *cost-plus*. Claramente, o trade-off entre induzir revelação (contrato *cost-plus*) e esforço indutor (contrato de preço fixo) resulta em um "contrato de incentivo" (compartilhamento parcial de custo), como mostrado pelo esquema de incentivo ótimo.

2.2.1.6 Justiça distributiva e política social

Baldwin e Cave (1999, p. 14-15) explicam que a eficiência alocativa visa maximizar o bem-estar, mas não está preocupada com a distribuição desse bem-estar entre indivíduos ou grupos dentro da sociedade. A regulação, portanto, pode ser usada para redistribuir riqueza ou transferir recursos para vítimas de infortúnio. Em outras questões os governos regulam apenas para promover políticas sociais como como a prevenção da discriminação baseada em raça, sexo ou idade.

2.2.1.7 Racionalização, coordenação e planejamento

Segundo Baldwin e Cave (1999, p. 15), em muitas situações é extremamente caro para os indivíduos negociarem contratos privados, pois os custos de transação são excessivos. As empresas de uma indústria podem ser muito pequenas e geograficamente dispersas para produzir de forma eficiente. Além disso, podem ter desenvolvido modos de produção diferentes e incompatíveis. Nestas circunstâncias, a regulação pode ser justificada como um meio de racionalizar processos de produção e coordenar o mercado. O regulamento centralizado teria vantagem sobre acordos individuais de direito privado, onde a informação seria mais eficientemente comunicada através de canais públicos e economias de escala poderiam ser obtidas através de uma agência responsável por padrões de manutenção.

Também é afirmado por Baldwin e Cave (1999, p. 15-16) que os mercados podem garantir razoavelmente bem que as preferências dos consumidores individuais sejam atendidas, mas são menos capazes de atender às demandas de gerações futuras ou de satisfazer preocupações altruístas.

2.2.2 Teoria Econômica da Regulação

Nunes et al. (2007, p. 4) afirmam que não existe regulação neutra, nem regulação inocente. Muitos regulados buscarão normas regulatórias para protegê-los da competição, diminuir seus custos de transação, criar barreiras de entradas em seu setor de atuação, protegê-los de demandas do público, etc. Nem toda regulação, portanto, é a favor do interesse público ou da promoção do mercado competitivo.

De acordo com Fiani (2004, p. 83-84), a teoria econômica da regulação teria surgido nos anos 1960, em oposição à visão que até então reinava, a qual não distinguia entre os aspectos normativos e os aspectos positivos do processo de regulação econômica. A visão que prevalecia até o início dos anos 1970 acerca do processo de regulação econômica confundia os aspectos normativos, relacionados a como deve se comportar o regulador econômico, com os aspectos positivos, que dizem respeito a como ele efetivamente se comporta. O autor explica que não fica claro se a teoria econômica da regulação é apenas uma teoria da atuação dos grupos de interesse na regulação, ou se é uma teoria que busca demonstrar que, afora casos pouco comuns, a regulação visaria sempre proteger a indústria. Fiani (2004, p. 84) explica que os principais modelos que fundamentaram essa vertente, Stigler (1971), Peltzman (1976), Becker (1983) e Laffont e Tirole (1991, 1993), apresentam conclusões díspares em relação a esse segundo resultado, de que na grande maioria dos casos a regulação visaria a beneficiar a indústria regulada, o que é chamado pelo autor de resultado forte. Já o resultado de que a regulação surgiria como resposta à ação de grupos de interesse, e não apenas dos produtores, é denominado resultado fraco.

Mueller (2001, p. 18) explica que esta teoria, iniciada por Stigler, foi modelada formalmente por Peltzman em 1976, no que poderia ser considerado o "mais importante desenvolvimento teórico na literatura de regulação pós-Stigler." Já Salgado (2003, p. 4) afirma que a ideia orientadora desta teoria era aplicar a teoria econômica ao comportamento político. A autoria explica que, na definição de Peltzman, "políticos, como o resto de nós, são vistos como maximizadores do interesse próprio. Isso significa que os grupos de interesse podem influenciar o resultado do processo regulatório provendo apoio financeiro e de outras formas para políticos e reguladores".

Fiani (2004, p. 84) afirma que o Estado pode proporcionar, segundo Stigler (1971), três tipos de benefícios à indústria: subsídios monetários, controle sobre a entrada de novos rivais, intervenção nos mercados de produtos substitutos ou complementares e controle de

preço (visando à obtenção de taxas de retorno acima dos níveis competitivos). Stigler reconhece, contudo, que muitas vezes as indústrias não têm condições de obter esses favores do Estado, pois em vários setores a regulação de entrada é muito difícil, produtos substitutos não podem ser efetivamente controlados e a fixação de preços não é possível, especialmente onde há grande variação de preços e qualidade. Stigler (1971), então, esboça uma teoria da oferta e da demanda de regulação: a indústria que demanda regulação deve procurar o vendedor desse produto, isto é, o partido político. Os partidos políticos têm custos significativos gerados pela sua organização e, assim, a indústria terá de pagar o preço da regulação com votos e recursos.

Peltzman et al. (1989, p. 6-7) explicam que Stigler especifica os objetos concretos de escolha na função de utilidade do político, que seriam votos e dinheiro. Uma consequência de uma decisão regulatória é que os membros dos grupos afetados pela decisão serão movidos a votar a favor ou contra o político representativo. Como seu objetivo final é assegurar e reforçar seu poder, o político prefere decisões que atraiam votos favoráveis. As decisões regulatórias no modelo de Stigler também podem, segundo os autores, estimular contribuições para campanhas, contribuições de tempo para obter votos, subornos ocasionais ou empregos bem remunerados a serem assumidos após o fim do mandato político. Consequentemente, os grupos que podem ser demasiado pequenos para oferecer muitos votos podem, no entanto, afetar políticas através de outros recursos valiosos.

Também é ressaltado por Peltzman et al. (1989, p. 7) que um outro aspecto durável da contribuição de Stigler está em aspectos distributivos de decisões regulatórias. Os políticos e os atores interessados trocam objetos de utilidade - certificados de entrada por votos e dinheiro - e o que importa a cada ator é sua riqueza ou utilidade, não a riqueza social agregada. Se os reguladores concedem benefícios em troca de votos e dinheiro, estes devem ser entregues. Como os benefícios normalmente se acumulam em grupos em vez de indivíduos, a tecnologia para entrega envolveria a organização do grupo.

Ainda de acordo com Peltzman et al. (1989, p. 7-8), no modelo de Stigler haveria dois tipos de custos que reduziriam a capacidade de um grupo de entregar votos e dinheiro: custos de informação e de organização. Como o conhecimento e a organização consomem recursos, grupos de baixo custo tendem a ser favorecidos em detrimento de grupos de alto custo. Os grupos relevantes são de tamanho amplamente diferente, sendo que o grupo numericamente maior tenderá a ser o perdedor. Desde que o número de compradores é geralmente maior do que o número de vendedores, os compradores enfrentarão provavelmente custos elevados de organização. A esse respeito Salgado (2003, p. 4) explica que, em qualquer disputa política

similar entre grupos de tamanhos diferentes, os interesses organizados de maneira mais compacta vão usualmente ganhar, a despeito dos grupos mais difusos.

Fiani (2004, p. 85) prossegue explicando que, portanto, haveria duas avaliações negativas, por parte de Stigler (1971), do processo de regulação econômica. A primeira afirma que, na maior parte das vezes, as firmas reguladas capturam o Estado e se beneficiam da proteção do regulador. A segunda afirma que a regulação econômica, ao substituir o mercado como instrumento de alocação de recursos em favor das decisões políticas, induz à ineficiência, na medida em que incorpora, ao processo de decisão, agentes insuficientemente informados, que não possuem interesse direto nas questões da regulação; questões essas que, por sua vez, são apresentadas juntamente com um grande número de outras questões, impedindo uma escolha eficiente.

Acerca da visão de Peltzman (1976), Fiani (2004, p. 85) explica que esse autor elabora um modelo em que a regulação econômica por parte do Estado é reduzida a um processo de transferência de renda, ainda que, seguindo a abordagem de Stigler (1971), reconheça que essa transferência raramente aconteça em termos monetários, mas com maior freqüência na forma de regulação de preços, restrição de entrada, etc. O objetivo do regulador seria, portanto, maximizar seu apoio político, de forma a garantir sua permanência no posto.

Peltzman et al. (1989, p. 9-10) explicam que é derivado um equilíbrio em que o político que maximiza utilidade aloca benefícios entre os grupos idealmente, isto é, de acordo com as condições marginais usuais. Assim, enquanto alguns consumidores podem oferecer alguns votos ou dinheiro por uma pequena parte do equilíbrio do cartel, a proteção apenas do produtor não será, em geral, a estratégia política dominante. Os reguladores alocarão benefícios em todos os grupos de consumidores e produtores para que a utilidade política total seja maximizada.

Fiani (2004, p. 88) enfatiza que o modelo de Peltzman (1976) não sustenta o resultado forte da teoria econômica da regulação, mas sim o resultado fraco: a regulação não visa fundamentalmente proteger a indústria regulada, mas é o resultado da ação de grupos de interesse, sejam eles de produtores ou consumidores. Com efeito, Peltzman deriva algumas tendências cíclicas da regulação em seu modelo e elas não apontam, necessariamente, para uma regulação pró-produtor. Da mesma forma, uma demanda elástica e economias de escala criariam um viés favorável aos consumidores.

É explicado por Fiani (2004, p. 89) que a contribuição de Becker (1983) teria ampliado ainda mais as diferenças de resultados entre os dois modelos anteriores. Segundo Becker (1983, p. 372), os indivíduos pertenceriam a grupos específicos definidos pela

ocupação, indústria, renda, geografia, idade e outras características, que usariam influência política para melhorar o bem-estar de seus membros. A competição entre esses grupos de pressão pela influência política determinaria a estrutura de equilíbrio de impostos, subsídios e outros favores políticos.

De acordo com Becker (1983, p. 372), a influência política não seria simplesmente fixada pelo processo político, mas poderia ser expandida por gastos de tempo e dinheiro em contribuições de campanha, publicidade política e de outras formas de exercer pressão política. No equilíbrio político todos os grupos maximizariam seus rendimentos, gastando sua quantidade ideal em pressão política, dada a produtividade de suas despesas e o comportamento de outros grupos. É suposto que cada grupo aja como se as despesas de outros grupos não fossem afetadas pelas mudanças em suas próprias despesas.

Também é explicado por Becker (1983, p. 372) que os impostos e os subsídios seriam relacionados pela identidade entre receitas e despesas: o montante total arrecadado de impostos, incluindo impostos ocultos como a inflação, equivaleria ao valor total disponível para subsídios, incluindo subsídios ocultos, como restrições à entrada em uma indústria. Segundo Becker (1983, p. 376), a igualdade entre o montante levantado em impostos eo montante gasto em subsídios implica que a influência agregada é zero: aumento da influência de alguns grupos diminui a influência de outros em quantidades iguais. Se algumas características de um grupo, como a ocupação ou as idades dos membros, aumentam sua influência, essas características diminuirão a influência do outro grupo.

Becker (1983, p. 373) afirma que as distorções no uso de recursos induzidas por diferentes impostos e subsídios, geralmente chamados de custos de peso morto, teriam um efeito importante na competição pela influência. Os custos de peso morto estimulariam os esforços dos grupos tributados para reduzir os impostos, mas desencorajariam os esforços dos grupos subsidiados para aumentar os subsídios. O efeito favorável dos custos nas atividades políticas dos grupos tributados daria a esses grupos uma vantagem intrínseca na concorrência por influência, que presumivelmente seria compensada por outras vantagens dos grupos que obtêm grandes subsídios. Logo, segundo Becker (1983, p. 373-374), o pressuposto básico da análise estaria no fato de impostos, subsídios, regulamentos e outros instrumentos políticos serem usados para aumentar o bem-estar de grupos de pressão mais influentes.

Uma das implicações geradas por esse modelo seria a de que o grupo beneficiado tenderia a ser numericamente reduzido, pois grupos menores teriam maior capacidade de evitar problemas de *free-riders* ao se organizar para oferecer apoio. O autor explica também que grupos menores com grandes interesses per capita estariam dispostos a investir mais para

influenciar o regulador do que grupos grandes, para os quais a regulação significaria grande redistribuição absoluta, mas com pequeno impacto per capita.

Fiani (2004, p. 91) afirma então que é com base nesses resultados que, segundo Becker, deve-se considerar o caso de atividades do Estado que, apesar de elevarem a eficiência geral, prejudicam algum grupo. A noção de eficiência em Becker (1983) não é elaborada em maior detalhe, mas com certeza não se trata da eficiência paretiana. Becker (1983) trabalha com uma noção de eficiência baseada em ganhos líquidos agregados.

Peltzman et al. (1989, p. 13) citam as seguintes características que emergem da teoria econômica da regulação:

- Os grupos compactos e bem organizados tenderão a beneficiar mais da regulação do que os grupos amplos e difusos. Isso provavelmente cria um viés em favor dos grupos de produtores, porque eles são geralmente bem organizados em relação a todos os consumidores. Mas a coalizão dominante também inclui subconjuntos de consumidores;

- A política regulatória procurará preservar uma distribuição politicamente ideal de rendas através de coalizão. Assim, ao longo do tempo, a política tenderá a compensar alterações nesta distribuição decorrentes de mudanças na demanda ou condições de custo;

- O processo regulatório é sensível a perdas brutas. As políticas que reduzem a riqueza total disponível para distribuição serão evitadas, porque, com todo o resto mantido constante, elas reduzem o retorno político da regulação.

2.2.3 A Teoria da Escolha Pública

De acordo com Salgado (2003, p. 7-8) a *Public Choice* ou Teoria da Escolha Pública (TEP), desenvolvida nos anos 1970, foi precedida pelos trabalhos de Downs (1957) e Olson (1965), além de Schumpeter (1976). A autora explica que nesta linha de trabalho consagrada em Chicago, seriam aplicados os postulados básicos da microeconomia neoclássica à compreensão do funcionamento da arena política. O argumento básico é que, seja no mercado, seja na política, os indivíduos comportam-se da mesma maneira, movidos pelas mesmas motivações, ou seja, são maximizadores do interesse próprio. Seria um erro, portanto, supor que as políticas públicas seriam conduzidas por motivações alheias ao interesse pessoal daqueles envolvidos — políticos, burocratas, lobistas — em nome de alguma entidade abstrata da dimensão do interesse público.

Também é explicado por Salgado (2003, p. 7-8) que, como corpo teórico unificado, esta teoria teria sido inaugurada em 1971 com o trabalho de Niskanen, onde os burocratas seriam “maximizadores de orçamento”. Os indivíduos, segundo a autora, se comportariam na arena política de maneira tão racional-maximizadora quanto no mercado. O que mudaria seria o objeto da maximização, determinado pelo ambiente social/profissional. O modelo de Niskanen conteria um monopólio bilateral, com burocratas e governo: o governo seria o comprador das políticas regulatórias produzidas pela burocracia enquanto que os burocratas seriam maximizadores de utilidade com condições mais amplas de se comportarem dessa maneira. Salgado (2003, p. 9) frisa que a tese de Niskanen não é compatível com a teoria da regulação, pois não trata os burocratas como protagonistas nas atividades do *bureau*. No entanto, como semelhança entre as teorias, a autora enfatiza que as teorias da escolha pública e da regulação entendem que o interesse público já seria representado de forma eficiente por meio do mecanismo do mercado e qualquer outra instituição, como o mercado político, apenas contribuiria para confundir os sinais fornecidos pelo sistema de preços e comprometer a eficiência do sistema.

Ainda comparando as duas teorias, Salgado (2003, p. 10) explica que uma distinção básica entre a teoria regulatória da captura e a teoria da escolha pública estaria no fato da primeira não associar os interesses envolvidos na aprovação de uma legislação — que podem perfeitamente estar identificados com o interesse público de “consertar” falhas de mercado — com os interesses privados que eventualmente venham a capturar a aplicação da lei. Já a teoria da escolha pública adotaria uma perspectiva mais “racional”, segundo a qual uma legislação seria, desde sua origem, motivada pelos interesses privados que seriam favorecidos por ela.

Laffont e Tirole (1993, p. 475) observam que tanto a teoria econômica da regulação como a teoria da escolha pública sofrem de duas limitações metodológicas: ignoram as questões de agência e de assimetria de informações. Na ausência de tais assimetrias, as firmas reguladas seriam incapazes de extrair rendas e daí não teriam incentivo para influenciar o processo regulatório. Similarmente, eleitores e legisladores seriam capazes de controlar os seus agentes (membros de comitês e agências) que não poderiam se afastar das políticas que favorecessem os grupos de interesse sobre o bem comum. Em contraste, um arcabouço da teoria da agência pode explicar por que os reguladores têm discricionariedade e por que grupos de interesse têm ganhos e poder (SALGADO, 2003, P. 10-11).

2.3 A oferta de regulação

2.3.1 Relação entre legisladores e reguladores, delegação e controle

Mueller (2001, p. 19) afirma que a Teoria Econômica da Regulação não é capaz de explicar a recente tendência mundial no sentido de desregulação e a ênfase em uma regulação de cunho social (meio-ambiente e saúde) em detrimento de uma regulação propriamente econômica. Para o autor, a maior deficiência desta literatura estaria em sua premissa sobre a relação entre legisladores (Congresso e Executivo) e agências reguladoras.

De acordo com Mueller (2001, p. 20), em geral, os legisladores não tratam da regulação diretamente, mas optam por delegar esta tarefa à burocracia ou às agências reguladoras. Com esta delegação, passa a existir informação assimétrica entre os legisladores e os reguladores, pois estes últimos têm mais informação sobre a regulação do que os primeiros. O autor afirma que enquanto a literatura da demanda de regulação presume que a informação assimétrica não existe, ou seja, que os legisladores controlam perfeitamente os reguladores, a literatura da oferta de regulação faz da assimetria de informação o ponto central da análise.

De acordo com Salgado (2003, p. 12-13), a capacidade de as autoridades controlarem seus agentes seria um ponto disputado dentro da literatura de ciência política. A autora afirma que Niskanen, em 1971, já destacava o problema da assimetria de informação entre agências e autoridades políticas, mas posteriormente Wangast e Morgan teriam encontrado evidências de que o Congresso pode ter influências significativas na atuação das agências. Ainda de acordo com a autora, Laffont e Tirole não veriam inconsistência entre os resultados: “as autoridades políticas podem ser capazes de ditar decisões quando informadas, mas de modo geral estão à mercê de agências melhor informadas. De maneira mais geral, a discricionariedade de uma agência dependeria não apenas da assimetria de informação, mas também da alocação dos direitos residuais de controle sobre a indústria.

É explicado por Mueller (2001, p. 20) que assim como existiria uma relação principal-agente entre o regulador e a firma, caracterizada por informação assimétrica que influenciaria de forma decisiva os incentivos de ambas as partes, haveria também uma relação principal-agente entre os legisladores e o regulador, também derivada da existência de informação assimétrica e com consequências igualmente decisivas. Entretanto, o regulador teria

preferências que não necessariamente seriam as mesmas dos legisladores. O autor explica que como o regulador possui mais informação sobre a firma e a implementação da regulação do que o legislador, ele acaba tendo espaço para perseguir seu interesse próprio. O legislador, tendo conhecimento disso, tem um incentivo para estruturar sua relação com o regulador e as regras que este deve seguir, limitando sua capacidade de tomar medidas que contrariem seu interesse.

De acordo com Majone (1999, p. 20), a continuidade de políticas seria notoriamente difícil de se conseguir numa democracia, que é uma forma de governo *pro tempore.* O limite de tempo imposto pela necessidade de eleições com intervalos regulares seria um constrangimento forte que seria imposto ao uso arbitrário, por parte dos vencedores das disputas eleitorais, dos poderes com que investem os eleitores. No entanto, a segmentação do processo democrático, em períodos de tempo relativamente curtos, tem consequências sempre que o problema enfrentado pela sociedade exige soluções de longo prazo. Na expectativa da alternância, os políticos têm poucos incentivos para desenvolver políticas cujo sucesso, se houver, virá depois da próxima eleição.

Jordana e Levi-Faur (2004, p. 188) afirmam que o aumento da regulação como uma importante instituição de governança deveu-se em grande parte ao papel da confiança e da dinâmica de sua construção no contexto de um declínio da mesma nas instituições e nos atores políticos tradicionais. O aumento do estado regulamentar e a crescente demanda por transparência e responsabilidade não teriam uma relação de causa e efeito, mas os resultados da crescente confiança nas instituições reguladoras poderiam ser a solução para esses problemas. Ainda de acordo com os autores, o argumento de que o aumento da regulamentação teria se devido a uma mudança de confiança das instituições tradicionais para as novas agências reguladoras não teria sido comprovado nos países em desenvolvimento, pois existiria uma falta de confiança em ambas. As agências seriam essencialmente vistas como extensões adicionais das instituições existentes e não como novos mecanismos de governança que poderiam fornecer *expertise*, transparência e responsabilidade.

Logo, ainda de acordo com Majone (1999, p. 20-21), uma solução importante para o problema do comprometimento consistiria em delegar os poderes de elaboração de políticas a instituições, como os bancos centrais independentes e as agências reguladoras, ou mesmo a autoridades supranacionais, como a Comissão Européia. Seria previsto pela teoria agente-prinpal, conforme Majone (1999, p. 21-22), que entre os responsáveis políticos das agências estatutárias, os legisladores seriam os mais influentes, pois são os estatutos que criam as

agências e proporcionam a estrutura de incentivos que deveria minimizar a divergência entre as intenções legislativas e os resultados em termos de regulação.

Ainda segundo Mueller (2001, p. 22), para que compense, aos legisladores, delegar a tarefa de regular para as agências, é necessário que o benefício marginal dessa delegação seja maior do que o custo marginal, sendo que esse custo se refere à informação assimétrica (custo de agência, *agency cost*). Para lidar com o hiato entre si e os reguladores, os legisladores podem usar mecanismos que incluiriam, dentre outros, monitoração direta (*oversight*), nomeação de diretores, controle do orçamento da agência, o desenho da estrutura e do processo da agência, além do uso do judiciário para rever suas decisões regulatórias.

Acredita-se que políticos e burocratas realizem alocações políticas resultantes da competição entre grupos de pressão. Assim como os gerentes de empresas são contratados para promover os interesses dos proprietários, também os políticos e os burocratas assumiram ser contratados para promover os interesses coletivos dos grupos de pressão, que os disparam ou repudiam por eleições e *impeachment* quando há desvios excessivos desses interesses. No entanto, assim como os gerentes adquirem poder adicional quando a propriedade eo controle são separados, os burocratas e os políticos podem ter um poder político significativo quando os grupos de pressão não podem repudiá-los facilmente (BECKER, 1983, P. 396).

A legitimidade procedimental implica, entre outras coisas, que as agências são criadas por estatutos democraticamente promulgados que definem uma autoridade legal e seus objetivos; que os reguladores são nomeados por funcionários eleitos; que a tomada de decisões em matéria reguladora obedece a regras formais que muitas vezes exigem a participação pública; e, finalmente, que as decisões das agências devem ser justificadas e estão abertas ao escrutínio judicial. O meio mais simples e básico de melhorar a transparência e a responsabilização das agências é exigir que os reguladores forneçam razões para suas decisões. Isto porque uma exigência de fornecimento de razões ativa outros mecanismos para controlar a discrição reguladora, tais como o exame judicial, a participação e a deliberação públicas, o exame pelos pares, a análise de políticas para justificar prioridades reguladoras, e assim por diante (MAJONE, 1999, P. 28). Também é enfatizado por Majone (1999, p. 29) que objetivos claros são importantes de um ponto de vista normativo, porque a responsabilização com relação aos resultados não pode ser posta em prática quando os objetivos são demasiado vagos ou demasiado amplos.

2.3.2 Teoria institucionalista

Jordana e Levi-Faur (2004, p. 187) afirmam que estudos e pesquisas regulatórias teriam se concentrado principalmente em questões como privatização, reestruturação e regulação, preços, taxas de retorno, estruturas tarifárias, e outros temas, não tendo sido reconhecido que a eficácia da regulamentação também depende do contexto social e das atitudes culturais, do quadro jurídico, das estruturas institucionais e da política do país.

Para Baldwin e Cave (1999, p. 27), os teóricos institucionalistas se concentram na noção de que a estrutura e os arranjos institucionais, bem como os processos sociais, modelam significativamente a regulação. Os atores individuais são vistos por institucionalistas como influenciados por regras, bem como por configurações organizacionais e sociais, em vez de meros maximizadores de escolha racional pura, tendo preferências que são influenciadas por procedimentos institucionais, princípios, expectativas e normas.

Na sociologia e na teoria da organização, o novo institucionalismo envolve não apenas uma rejeição de modelos de atores racionais, mas também um interesse em instituições como variáveis independentes, em explicações cognitivas e culturais e em unidades de análise que seriam mais do que agregações de preferências, atributos ou motivos individuais. Uma abordagem sociológica da captura é assim oferecida por Grabosky e Braithwaite, que sugerem que quanto mais próxima for a instituição reguladora a empresa regulada em termos de experiência e perspectivas e quanto maior a frequência da agência para firmar contatos, mais provável é que a situação resulte em arranjos cooperativos e capturas (BALDWIN E CAVE, 1999, P. 29).

Conforme explicado por Salgado (2003, p. 13), na perspectiva da Economia dos Custos de Transação de Williamson, todas as formas de organização — mercado e não-mercado — estariam sujeitas a “falhas”. Daí surgiria o conceito de remediabilidade, sendo que as escolhas deveriam ser feitas entre formas possíveis, daí a necessidade de uma abordagem institucional comparativa. O conceito de “remediabilidade” (*remediableness*), segundo a autora, aconselha que um resultado para o qual nenhuma alternativa superior disponível possa ser descrita e implementada com ganhos líquidos, presume-se eficiente. Assim sendo, o melhor desenho regulatório seria o que permitisse que o universo mais amplo de interesses exercesse influência sobre a agência, assim como que as ações e resultados fossem monitorados por essa “autoridade” da maneira mais eficaz possível.

Outra perspectiva consistiria em observar aspectos internos de uma agência reguladora. As diferenças de desenho institucional, de acordo com Salgado (2003, p. 14-15), influenciariam também a interação entre burocratas e indústria: agências que são encabeçadas por indicações políticas atuam de maneira diferente daquelas em que os titulares têm mandato fixo. Reguladores com mandatos fixos provavelmente respondem menos a pressões políticas do que aqueles que podem ser demitidos a qualquer tempo. Além disso, reguladores bem-pagos e com perspectivas profissionais dentro do ambiente burocrático seriam menos atraídos pelo mecanismo. Ainda de acordo com a autora, o comportamento de burocratas diferiria em função da história da burocracia que compõem: em uma agência nova, em processo de construção de sua reputação e com rotinas ainda não estabelecidas, ou seja, ainda sem vícios, os incentivos para a adequação do comportamento dos burocratas aos objetivos das autoridades seriam relativamente mais altos.

2.4 Estados positivo e regulador

Majone (1999, p. 6-7) afirma que as teorias político-econômicas modernas do Estado distinguem três tipos principais de intervenção pública na economia: redistribuição de renda, estabilização macroeconômica e regulação de mercados. A primeira incluiria todas as transferências de recursos de um grupo de indivíduos, regiões ou países para um outro grupo e também a provisão de “bens de mérito”, como educação primária, seguro social e certas formas de assistência à saúde. A segunda tentaria atingir e manter níveis satisfatórios de crescimento econômico e de emprego, tendo como instrumentos principais as políticas fiscal e monetária, além do mercado de trabalho e a política industrial. Quanto à terceira, o autor explica que as políticas regulatórias objetivariam corrigir vários tipos de falhas de mercado, como o poder de monopólio, as externalidades negativas, a informação incompleta e a provisão insuficiente de bens públicos. Logo, se a regulação conseguir eliminar essas falhas a um custo razoável, poderá melhorar a eficiência do mercado ou assegurar a viabilidade de mercados, como no caso dos serviços financeiros, onde a confiança, a transparência e a clareza de informações seriam de extrema importância.

Segundo Majone (1999, p. 7), a importância relativa dos tipos de intervenção pública mencionados no parágrafo anterior variaria de país para país e de um período histórico para outro. No período de reconstrução de economias prejudicadas pela Segunda Guerra Mundial,

a redistribuição e a gestão macroeconômica foram prioridade da maioria dos governos da Europa Ocidental, o que se revelaria em rótulos como “Estado do bem-estar”, “Estado Keynesiano” ou “Estado Keynesiano do bem-estar”. No entanto, segundo o autor, este consenso acerca do papel beneficente do Estado começou a ser questionado nos anos 70, pois os níveis crescentes de desemprego e taxas de inflação não poderiam ser explicados pelos modelos da época, dado que a despesa pública discricionária e as generosas políticas de bem-estar eram percebidas como causa do desempenho econômico insatisfatório. O autor afirma que, de um país a outro, empresas de propriedade estatal foram postas na berlinda por não conseguirem atingir seus objetivos sociais, bem como os econômicos, por sua falta de responsabilização e por sua tendência a serem capturadas por políticos e por sindicatos.

No que se refere ao Estado regulador, Majone (1999, p. 8-9) afirma que o modelo que surgiu no fim dos anos 70 incluía a privatização, a liberalização, a reforma dos esquemas de bem-estar e a desregulação. O autor explica que, paradoxalmente, o mesmo período assistiu a um crescimento expressivo da formulação de políticas reguladoras em nível nacional e europeu. Observava-se, portanto, não um desmantelamento de toda a regulação governamental, mas uma combinação de desregulação e nova regulação, possivelmente em um nível diferente de governança.

De acordo com Majone (1999, p. 9), a desregulação também pode significar regulação menos rígida ou restritiva. O autor cita o exemplo de áreas importantes da regulação social, como meio-ambiente, saúde, segurança e proteção ao consumidor, cuja rationale para intervenção governamental era raramente questionada. Assim, a substituição de normas ambientais por cobranças pela poluição não eliminaria a regulação ambiental, mas introduziria diferentes instrumentos de política, presumivelmente mais eficazes.

Também é explicado por Majone (1999, p. 15) que a maioria das diferenças estruturais entre o Estado positivo e o Estado regulador podem ser examinadas em relação a uma distinção entre duas fontes de poder governamental: a tributação e a despesa, de um ado, e a criação de regras, de outro. As limitações orçamentárias teriam impacto muito reduzido sobre a elaboração de regras, enquanto o tamanho de programas de despesa direta não reguladores seria determinado por dotações orçamentárias e, portanto, pelo nível de receitas tributárias do governo. O orçamento público seria uma limitação leve que se imporia aos formuladores de regras, dado que o custo real dos programas reguladores não seria absorvido pelos reguladores, mas por aqueles que teriam que obedecer à regulação.

Entretanto, Majone (1999, p. 17) afirma que o Parlamento e o governo não determinam sistematicamente o nível geral de atividade reguladora para um dado período.

Além disso, nenhuma repartição seria responsável por estabelecer prioridades em matéria de regulação de todo o governo. Embora os programas que envolvam despesa sejam regularmente objeto de auditoria, nenhum controle deste tipo é exercido sobre programas reguladores. Segundo o autor, para corrigir esses problemas, alguns analistas da regulação teriam criado a idéia de um "orçamento regulador" , que seria estabelecido para cada agência, talvez começando-se com um orçamento total (nacional), e alocando-o entre as diferentes agências. De acordo com seus defensores, o orçamento regulador clarificaria os custos de oportunidade de adotar-se um regulamento e, assim, incentivaria a eficiência em termos de custos. A consideração simultânea de todos os novos regulamentos também permitiria que seu impacto conjunto sobre setores específicos e sobre a economia, como um todo, fosse levado em conta.

2.5 Estados Patrimonialista, Liberal, Intervencionista e Regulador

O Estado Patrimonialista deu lugar ao Estado Liberal de Direito, inspirado pelo ideário da Revolução Francesa e pelos movimentos liberais dos séculos XVII e XVIII. Este, por sua vez, foi sucedido pelo Estado de Bem-Estar Social ou Intervencionista, do pós-guerra. O esgotamento do modelo de Estado Intervencionista deu origem, no final de década de 1970-início da década de 1980, ao Estado Regulador (ALBUQUERQUE, 2006, P. 10).

É explicado por Albuquerque (2006, p. 11) que o Estado Liberal de Direito seria o Estado mínimo, restrito às funções típicas e indelegáveis à iniciativa privada: defesa nacional, diplomacia, arrecadação de tributos, segurança interna, representação legislativa e judiciária. As demais atividades tinham seu exercício transferido aos particulares pela via contratual, e a intervenção nos negócios privados restringia-se ao mínimo necessário. A autora explica que essa intervenção mínima nas ordens econômica e social teria gerado consequências indesejáveis, como a concentração econômica exacerbada mediante o aparecimento de grandes monopólios e da desigualdade social acentuada.

Já o Estado do Bem-Estar Social ou Intervencionista teria surgido logo após a Segunda Guerra Mundial, dado o reconhecimento da necessidade de implementação do ideal de igualdade, que estaria sendo considerada mais importante que as liberdades individual e econômica. Desse modo, de acordo com Albuquerque (2006, p. 12), o Estado foi assumindo responsabilidade por diversas atividades, como as relativas à infraestrutura (transportes,

comunicações, exploração de petróleo, etc), sob a justificativa de assegurar a promoção do bem-estar geral.

Albuquerque (2006, p. 12) também explica que a consolidação do Estado de Bem-estar Social ou Intervencionista teria ocasionado o crescimento excessivo do aparelho estatal para possibilitar o desempenho de diversas atividades que incluíam, praticamente, todos os setores da vida social, tornando a administração pública uma tarefa eminentemente complexa. Logo, a partir da década de 70, segundo a autora, fatores restritivos tais como as crises do petróleo, a crise de liquidez do mercado financeiro internacional, a sobrecarga fiscal e o excesso de demandas sociais teriam ocasionado o esgotamento do Estado Intervencionista, dando lugar a uma verdadeira "crise do Estado".

O Estado Regulador surge no final da década de 1970, segundo Albuquerque (2006, p. 12), com a constatação das dificuldades e ineficiênicias do setor público para prover diretamente determinados bens e serviços de interesse coletivo, somada aos altos custos de produção e de manutenção desses bens e serviços. A autora afirma que esta noção teria levado a um amplo processo de desestatização que incluía uma ou a combinação das seguintes ações: alienação de participações societárias estatais, inclusive controle acionário, abertura do capital de empresas públicas, dissolução de sociedades, alienação de ativos públicos e delegação da prestação de serviços públicos à iniciativa privada.

No Brasil, a Constituição de 1988, em seus artigos 21, XI; 177, § 2º, III e 174, prevê a atuação do Estado como agente regulador; e não poderia ser diferente, tendo em vista que o Brasil instaurou, logo após a Emenda Constitucional nº 9, o modelo de flexibilização da economia, "delegando" aos agentes privados a responsabilidade de conduzir a atividade econômica, ficando o Estado apenas como um observador (FRANKLIN ET AL., 2013, P. 130-31).

De acordo com Grotti (2004, p. 67), na quadra final do século XX realizou-se uma transformação nas concepções dominantes do papel do Estado, sendo que esta nova visão adotaria a descentralização como estratégia e imporia a redução em suas dimensões, envolvendo questões como privatização; terceirização e publicização; recuperação da capacidade financeira e administrativa do Estado; necessidade de fortalecimento de sua função reguladora, fiscalizadora e fomentadora; desmonte do Estado prestador, produtor, interventor e protecionista; e o aumento da governabilidade. A autora explica que também se fez necessário redefinir o papel da Administração Pública, adotando oito princípios básicos como estratégias dominantes: desburocratização, descentralização, transparência, *accountability*, ética, profissionalismo, competitividade e enfoque no cidadão.

2.6 O Programa Nacional de Desestatização – PND

O Programa Nacional de Desestatização - PND, instituído pela Lei nº 8.031/90, representou um marco na redução da intervenção direta do Estado brasileiro na economia (OLIVERA ET AL. ,1999, p. 165 APUD ALBUQUERQUE, 2006, P. 42). Tinha como objetivo a promoção e a reorganização estratégica do Estado na economia, mediante a transferência à iniciativa privada de atividades indevidamente exploradas pelo Estado, a redução do déficit público, o aumento dos investimentos na economia, a concentração dos esforços do governo nas atividades em que a presença do Estado fosse fundamental para a consecução das prioridades nacionais, a modernização da indústria e o fortalecimento do mercado de capitais.

Segundo Nunes et al. (2007, p. 6), a elaboração e a implementação das novas agências reguladoras tiveram suas diretrizes expressas no Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE). Publicado em novembro de 1995, o PDRAE diagnosticou como problemas do Estado brasileiro a “crise fiscal, decorrente da crescente perda de crédito estatal”, o “esgotamento da estratégia estatizante de intervenção do Estado”, e a “forma de administração estatal, caracterizada pela “administração político-burocrática”.

No que dizia respeito à temática da regulação, o objetivo subjacente à reforma do Estado foi explicitado pela Recomendação de 31 de maio de 1996 do Conselho de Reforma do Estado - CRE, órgão vinculado ao extinto MARE e estabelecido pelo Decreto nº 1.738/95:

"O Projeto de Reforma do Estado visa substituir o antigo estatismo pelo moderno Estado regulador. O aparato regulatório existente é enorme, obsoleto, burocratizante e, em essência intervencionista, sendo necessário primeiro desregular para, a seguir, regular por novos critérios e formatos mais democráticos, menos intervencionistas e burocratizados".

Nunes et al. (2007, p. 7-8) explicam que a reforma do Estado no governo FHC deveria ser responsabilidade direta de três órgãos: a Câmara da Reforma do Estado da Presidência da República, o Conselho de Reforma do Estado (CRE) e o Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado (MARE). Segundo os autores, o MARE deveria recomendar políticas e diretrizes para a reforma do Estado (Medida Provisória nº 1.450) e a Câmara de Reforma do Estado da Presidência da República deveria ser responsável pela dimensão político estratégica da reforma, acompanhando e avaliando projetos e assessorando o presidente da República na formulação de diretrizes governamentais.

Entretanto, Salgado (2003, p. 3) afirma que Stiglitz teria chamado a atenção para o risco de se levar a termo processos de privatização, sem que houvesse cuidado na construção de ambientes institucionais competitivos. Haveria, então, um erro ao se confiar cegamente nos mecanismos de mercado e, segundo a autora, esta preocupação teria fundamentos empíricos, pois a maior parte das experiências latino-americanas e do leste europeu, ao longo da década de 1990, teria deixado a desejar no que se refere à criação de regras para estimular a entrada de novas empresas capazes de concorrer com as estatais privatizadas, ao ingresso de novos investimentos, bem como à criação de agências regulatórias independentes e tecnicamente capacitadas.

Salgado (2003, p. 21-22) menciona a impossibilidade de transposição de modelos de países desenvolvidos onde as redes de infraestrutura já estariam instaladas e haveria elevadas economias de densidade, para países em desenvolvimento, que ainda precisariam constituir suas redes e sofreriam de relativa escassez de capital e menores economias de escala. Nesses casos, de acordo com a autora, a introdução precoce de mecanismos concorrenciais poderia inviabilizar o desenvolvimento.

2.7 A criação das agências reguladoras brasileiras

Desejava-se, segundo Grotti (2004, p. 68), a flexibilização dos rígidos modos de atuação da Administração Pública, sendo proposta a substituição de seu modelo burocrático, onde “a norma, a finalidade, o meio e a impessoalidade objetiva dominavam sua conduta”, para o gerencial, caracterizado por uma Administração Pública mais democratizada, com prevalência da eficiência e de indicadores objetivos e mensuráveis de gestão, enfatizando-se mais o resultado do que o processo. Um dos objetivos estaria na descentralização instrumentalizada, que ocorreria através de agências executivas, reguladoras e organizações sociais, controladas por indicadores de desempenho, através de contratos de gestão.

A exploração econômica de setores anteriormente considerados estratégicos da infraestrutura, como energia elétrica, telecomunicações, petróleo e gás natural, foi delegada à iniciativa privada, no âmbito do já mencionado programa de privatizações, culminando com a criação de agências reguladoras setoriais, caracterizadas pela autonomia funcional e ausência de vínculo hierárquico, com a finalidade de regular e fiscalizar a atividade nesses sistemas (ALBUQUERQUE, 2006, P. 47).

Antes das privatizações e liberalizações, os setores de energia e telecomunicações eram organizados através de empresas de economia mista, sendo o Estado detentor da maioria do capital votante. No setor de energia elétrica, estruturado através de sistemas interligados de geração, transmissão e distribuição de energia, a Eletrobrás era responsável por aproximadamente 25% da geração de energia e a maior parte da distribuição, cerca de 85%, era realizada por empresas estaduais. Nas telecomunicações, a Telebrás controlava a Embratel, única operadora de chamadas de longa distância, e diversas prestadoras de serviços telefônicos que atuavam nos estados. No caso do petróleo e gás natural, a Petrobrás tem, até hoje, forte controle sobre o setor. A regulação desses setores era exercida pelo Departamento Nacional de Combustível (DNC) e pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (Dnaee), ambos subordinados ao Ministério de Minas e Energia, e pelo Departamento Nacional de Telecomunicações, subordinado Ministério das Comunicações (MELO, 2002 apud NUNES ET AL., 2007, P. 12).

Em sentido amplo, no direito brasileiro, “agência reguladora” é “qualquer órgão da Administração Direta ou entidade da Administração Indireta com função de regular a matéria específica que lhe está afeta”. Por influência do direito alienígena, precipuamente do direito norte-americano, a partir da segunda metade da década de noventa são criadas as agências setoriais de regulação, dotadas de autonomia e especialização, com a natureza jurídica de autarquias com regime especial, vinculadas a uma particular concepção político-ideológica, que visa impedir influências políticas sobre a regulação e disciplina de certas atividades administrativas (GROTTI, 2004, P. 70).

Salgado (2003, p. 17) menciona que a função das agências regulatórias, segundo Pires e Goldstein (2001, p. 6), seria "melhorar a governança regulatória, sinalizando o compromisso dos legisladores de não interferir no processo regulatório e tranquilizando os investidores potenciais e efetivos quanto ao risco, por parte do poder concedente, de não-cumprimento dos contratos administrativos, além de reduzir o risco regulatório e os ágios sobre os mercados financeiros”.

Segundo Wald e Moraes (1999) apud Nunes et al. (2007, p. 4), no exercício de suas atribuições, as agências exercem funções típicas do poder Executivo, tais como a concessão e fiscalização de atividades e direitos econômicos, do poder Legislativo, como edição de normas, regras e procedimentos com força legal sob o setor de sua atuação e do poder Judiciário, ao julgar, impor penalidades, interpretar contratos e obrigações entre agentes econômicos.

Franklin et al. (2013, p. 141) afirmam que embora a proposta das agências reguladoras tenha sido fruto de um governo liberal, ainda assim, nem mesmo à época de sua criação, o governo de Fernando Henrique Cardoso tinha certeza sobre o modelo a ser estabelecido, dado que não deixou claramente definidos os parâmetros normativos, que segundo os autores seriam inexistentes até os dias de hoje. Também é enfatizado pelos autores que no governo Lula a situação não teria mudado, opostamente, pois acreditava-se que as agências possuíam autonomia demasiada.

É explicado por Grotti (2004, p. 72) que a instituição desses entes não teria se limitado ao campo dos serviços privatizados, sendo que algumas atividades disciplinadas e controladas por agências seriam serviços públicos propriamente ditos, como no caso da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, da ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, da ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres e da ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Em outros casos, regulariam atividades econômicas no sentido estrito, como no caso da ANP – Agência Nacional do Petróleo. Outras situações se refeririam, segundo a autora, a atividades que, quando protagonizadas pelo Estado, são serviços públicos, mas que também são facultadas a particulares, hipóteses em que são atividades econômicas. Exemplos seriam os serviços de saúde regulados pela ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária e pela ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar. Haveria também atividades de fomento de setores culturais e fiscalização de atividade privada, como aconteceria no setor regulado pela ANCINE – Agência Nacional do Cinema. Ainda haveria, de acordo com a autora, uma agência reguladora do uso de um bem público, como ocorre com a ANA – Agência Nacional de Águas.

Grotti (2004, p. 72) enfatiza que as únicas agências que têm base constitucional são a ANATEL e a ANP, sendo que os dispositivos constitucionais utilizam a expressão “órgão regulador” ao invés do vocábulo “agência”. As demais agências teriam sido criadas a partir da decisão do legislador, não estando inviabilizada a criação de órgãos reguladores em outros setores de atividades.

De acordo com Salgado (2003, p. 32), é preciso distinguir com clareza os dois tipos de agências criadas pela reforma de Estado empreendida pelo governo Fernando Henrique: as agências de governo (também denominadas agências executivas), que executam as diretrizes de governo, e as agências de Estado, as quais comportam simultaneamente aspectos regulatórios — como a superação de falhas de mercado — e programáticos — amparados na experiência anglo-saxã, as quais aplicam a lei, na forma estabelecida pelo Legislativo.

Portanto, a autora afirma que parecem corretas as escolhas realizadas em termos do desenho institucional adotado para cada uma, conforme o quadro a seguir:

Quadro 03 – Classificação das agências reguladoras

Entes de Estado	Entes de Governo
ANP	ANA
Anatel	Anvisa
Aneel	ANS

Fonte: SALGADO, 2003

Conforme explicado por Salgado (2003, p. 45), nas agências do tipo I (agências executivas ou de governo), pareceria funcionar bem o arranjo em que diretorias especializadas tomam decisões monocráticas em suas esferas de competência, tendo o colégio de diretores como instância recursal. Por sua vez, nas agências do tipo II (agências de Estado) funcionaria bem o processo de decisão colegiada para as questões substantivas atinentes à regulação setorial, arranjo este que protegeria a agência de tentativas de pressão e captura por parte de interesses localizados.

Ressalta-se que a partir do modelo jurídico-institucional das três primeiras agências criadas em meados dos anos 1990, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP), outras sete agências federais e vinte e três agências estaduais foram implementadas, sendo que atualmente há, no Brasil, 28 agências reguladoras estaduais, além de 21 agências reguladoras municipais.

De acordo com Melo (2002) apud Nunes et al. (2007, p. 25), as agências estaduais se diferenciariam das federais por serem multi-setoriais, com exceção do estado de São Paulo onde foram criadas duas agências, a CSPE e a Artesp, para regular setores isolados. Essas agências reguladoras estaduais se diferenciam muito no que se refere às suas respectivas áreas de atuação, objetivos, estrutura funcional, grau de autonomia e mecanismos de controle. Ainda de acordo com o trabalho de Melo (2002) citado pelos autores, os poucos estudos sobre as agências estaduais ressaltam sua fragilidade institucional, pelo fato de terem sido criadas após a privatização de empresas ou serviços públicos, e por não gozarem de autonomia em relação aos governos dos Estados.

2.7.1 Estrutura jurídica e autonomia

Segundo Grotti (2004, p. 72), o legislador optou por enquadrar as agências reguladoras no gênero autarquia, pessoa jurídica de direito público, dadas as funções coercitivas que exercem e a jurisprudência do STF – Supremo Tribunal Federal.

Os dirigentes das agências reguladoras brasileiras são escolhidos pelo Presidente da República e por ele nomeados, após aprovação do Senado Federal, não podendo ser exonerados discricionariamente, pois exercem mandato fixo e só podem perdê-lo antes do término por processo administrativo disciplinar ou condenação judicial transitada em julgado. Franklin et al. (2013, p. 142), no entanto, afirmam que este fato viabilizaria a influência política do governo nas atividades das agências reguladoras, sendo que este modelo de indicação do dirigente, ou seja, daquele que toma a última decisão nas agências reguladoras, pode induzi-o a laborar em prol da conveniência do poder Executivo, pois permite que o Presidente apenas indique pessoa que seja filiada ao seu governo e que, portanto, trabalhe para favorecer sua política governamental.

O rigor na escolha dos titulares, sempre de acordo com o critério de excelência técnica, é fundamental para garantir a aderência do desempenho da agência a seus objetivos legais. Nessa linha, conforme explica Smith (1997): "As pessoas nomeadas para essas posições devem ter qualidades pessoais de modo a resistir a pressões e incentivos inadequados. Elas devem exercer sua autoridade com habilidade para conquistar o respeito dos agentes, intensificar a legitimidade do seu papel e de suas decisões e construir sua independência efetiva" (SALGADO, 2003, P. 19).

De acordo com Grotti (2004, p. 77), a independência das agências está também baseada na autonomia decisória em relação a outros órgãos ou entidades da Administração Pública, questionando-se se a agência reguladora, como entidade da administração federal indireta, vinculada ao Ministério Supervisor, poderia fugir da orientação e coordenação do Ministro de Estado da área respectiva. A autora explica que alguma espécie de ligação entre Executivo e agências é imposta pela Constituição, pois deve haver pelo menos uma supervisão administrativa daquele em relação a estas, que não poderiam funcionar como "Estados independentes".

No que diz respeito à perícia e qualificação dos serviços públicos, existem algumas especialidades no contexto brasileiro que precisam ser levadas em consideração. Por exemplo, no contexto brasileiro, a burocracia tecnocrática mais forte e especializada está dentro das

agências reguladoras em vez do ministério, como no caso do Reino Unido. Ramos (2005) também afirma que, de fato, na *práxis* atual, o ministério é mais fraco, apenas ratifica as políticas feitas pelas agências. Devido a isso, as agências brasileiras desempenham um papel importante na definição e interpretação de leis e regulamentos (CASTRO, 2014, P. 333-334).

Grotti (2004, p. 77) também afirma que a autonomia econômico-financeira das agências é assegurada, além das dotações orçamentárias gerais, pela existência de receitas próprias, arrecadadas diretamente em seu favor, geralmente provenientes de "taxas de fiscalização" e "taxas de regulação", ou ainda participações em contratos, acordos e convênios, como ocorreria, segundo a autora, nos setores de petróleo e energia elétrica. Já Prado (2016, p. 76) explica que as principais fontes de renda das agências brasileiras seriam taxas de monitoramento e multas pagas pelas companhias reguladas, sendo que esses fundos seriam reservados, ou seja, a lei proibiria seu uso para fins não especificados e relacionados ao setor no qual as companhias operam.

Salgado (2003, p. 18-19) menciona que, conforme uma palestra do então ministro José Serra, de 2001, a independência de agências reguladoras seria desejável porque permitiria suavizar as mudanças na regulação dos mercados. Alterações súbitas, em razão da natural alternância no poder, aumentariam a incerteza e resultariam em maior custo de capital. No cálculo da taxa de risco de um projeto, o risco regulatório constituiria, de acordo com o então ministro, componente importante. A instabilidade de regras encareceria as inversões produtivas, inibindo, portanto, o crescimento. Entretanto, segundo o ministro, a independência desejável não seria absoluta e muito menos algo que justificasse a discricionariedade burocrática ou amparasse a inépcia e o vedetismo. Seria então imperativo o rigor no controle democrático e legal das agências reguladoras.

Segundo Albuquerque (2006, p. 49), no início da administração do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva teria havido turbulências relacionadas à autonomia das agências reguladoras, o que teria motivado a criação, março de 2003, de um Grupo de Trabalho Interministerial para avaliar o papel desses órgãos no atual arranjo institucional brasileiro. De acordo com a autora, as críticas do governo eram direcionadas à divisão de funções entre a administração direta e as agências, à substancial transferência de poderes para as agências e à falta de transparência e de mecanismos adequados de prestação de contas relativos a esses órgãos.

O Poder Executivo enviou projeto de lei ao Congresso Nacional (PL nº 3.337), em abril de 2004. Em junho de 2004, o Deputado relator Leonardo Picciani, apresentou seu parecer, propondo um Projeto Substitutivo. De acordo com Albuquerque (2006, p. 50), tanto

o Projeto Original do governo quanto o Projeto Substitutivo do relator buscam endereçar basicamente três questões:

(I) demarcar a fronteira de competência das agências, sendo que a formulação de políticas deveria ficar a cargo dos ministérios e a regulamentação e a fiscalização das atividades reguladas deveriam ficar a cargo das agências;

(II) aperfeiçoar mecanismos de controle social, inclusive no âmbito do próprio governo; e

(III) melhorar a articulação das agências com outros órgãos, especialmente os de defesa da concorrência e outras agências reguladoras, inclusive as estaduais e municipais.

Segundo Nunes et al. (2007, p. 26-27), a proposta de transferência do poder de concessão das agências para os ministérios gerou fortes críticas por parte da oposição, uma vez que no setor elétrico e de petróleo ainda existiam empresas estatais vinculadas ao Ministério de Minas e Energia, como a Petrobras e a Eletrobrás. Posteriormente, em outubro de 2003, o governo Lula passou a considerar o fortalecimento das agências indispensável para a promoção do bem-estar social, para o sucesso dos investimentos privados e a manutenção das tarifas e, também, para a disponibilidade e acesso aos serviços. Além disso, considerou positivos os mandatos estáveis para os diretores das agências, com duração diferente da do presidente da República, a fim de garantir independência às agências. Passou-se, então, a defender o poder das agências em licitar e outorgar as concessões de serviços públicos.

Ainda de acordo com Nunes et al. (2007, p. 27), o discurso do governo Lula teria sofrido nova modificação em abril de 2004, quando passou a defender propostas para a criação de um contrato de gestão a ser assinado entre as agências e os respectivos ministérios setoriais, a implantação de uma ouvidoria em cada agência para facilitar a comunicação da população com as agências, a adequação dos mandatos das diretorias das agências em quatro anos, sem serem coincidentes entre si ou com o mandato do presidente da República e a transferência do poder concedente para os ministérios setoriais.

2.7.2 Poder normativo e controle

Segundo Grotti (2004, p. 78), as agências reguladoras gozam de um amplo poder normativo, que envolve, por um lado, a regulamentação das leis que regem o campo de atividades a elas atribuído e, por outro, a edição de normas independentes sobre matérias não

disciplinadas pela lei. Caberia então indagar se a lei delegou função legislativa, como o quê e até onde podem regular algo, sem estar, com isso, violando o princípio da separação dos poderes, invadindo competência legislativa.

É explicado por Grotti (2004, p. 79) que, segundo os novos padrões da sociedade, não bastam as leis editadas pelo Poder Legislativo, que teriam alto grau de abstração e generalidade, sendo necessárias normas mais diretas para tratar de especificidades, realizar o planejamento de setores, viabilizar a intervenção do Estado em garantia do cumprimento e realização de valores como proteção do meio ambiente e do consumidor, busca do desenvolvimento nacional, expansão das telecomunicações nacionais, controle sobre o poder econômico, etc.

Lima (2010, p. 76-77), ao citar o trabalho de O'Donnell (1998), explica que esse autor é considerado pioneiro no desenvolvimento do desdobramento conceitual do termo Accountability em Accountability Horizontal (AH) e Accountability Vertical (AV). A Accontability Horizontal (AH) presumiria a existência de agências estatais capacitadas e aptas para controlar, corrigir e punir as ações consideradas ilegais. Por sua vez, a Accountability Vertical (AV) trataria da vigilância e sanção dos eleitores por meio do voto e dos membros da sociedade civil organizada por meio de suas ações, muitas vezes com o apoio da imprensa. O controle poderia então ser exercido por instituições horizontalmente, por meio do aparato estatal, ou verticalmente, no âmbito da sociedade civil.

Assumindo que a delegação ocorre somente se o principal tiver garantia de que o agente irá proteger os seus interesses, o Congresso irá apenas delegar seus poderes para as agências se for capaz de controlá-las. Essa ideia, de que o Congresso controla suas criações, especialmente as agências reguladoras, é chamada de teoria do domínio congressual (TDC) (PRADO, 2016, P. 78).

Prado (2016, p. 78) explica que, de acordo com a TDC, existiriam basicamente dois caminhos pelos quais o Congresso exerceria controle sobre as agências reguladoras: supervisão *ex post*, e artigos de lei que estabeleçam *ex ante* a estrutura das agências e seus procedimentos. No que concerne à supervisão *ex post*, o Congresso poderia punir as agências, pois ele controlaria nomeações, orçamentos e a agenda legislativa. Já os procedimentos administrativos obrigatórios, de acordo com Prado (2016, p.79), difeririam dos mecanismos de supervisão porque imporiam um controle *ex ante*.

No que se refere ao controle social, Grotti (2004, p. 84) afirma que as instituições de procedimento envolvendo a oitiva dos interessados teria se tornado comum nos diplomas legislativos criadores de agências reguladoras. Nesse sentido haveria várias normas

contemplando diferentes formas de participação do cidadão, com a instituição de ouvidores junto a diferentes órgãos públicos, audiências públicas, consulta pública, criação de Conselhos, sistemas de "disque-denúncia", coletas de opinião e outras. Um exemplo citado pela autora estaria na Lei 9478/97, que criou a Agência Nacional do Petróleo, que em seu Artigo 19 estabelece que "as iniciativas de projetos de lei ou de alteração de normas administrativas que impliquem afetação de direito dos agentes econômicos ou de consumidores e usuários de bens e serviços da indústria do petróleo serão precedidas de audiência pública convocada e dirigida pela ANP". Entretanto, é reconhecido por Grotti (2004, p. 87) que a participação dos usuários é extremamente dificultosa, em vista da crescente complexidade dos serviços, pois são leigos em assuntos eminentemente técnicos postos nas pautas decisórias adotadas em matéria de serviços públicos.

Franklin et al. (2013, p. 141) afirmam que, no Brasil, as agências reguladoras são desprovidas de um legítimo regime regulatório amplo que defina com clareza a estrutura jurídica e institucional da liberdade conferida aos entes regulatórios, que ficam vinculados a determinações feitas pelos Ministérios ao qual estão ligadas ou a burocracias internas de cada uma. Logo, a ausência desse parâmetro normativo que defina seus limites de atuação acaba não permitindo que as agências reguladoras possuam autonomia suficiente para exercer a regulação. Ainda de acordo com Franklin et al. (2013, p. 42), o exercício de atividade política seria o principal alvo das críticas que circundam as agências reguladoras, pois ocorreria uma situação em que o agente que deveria exercer função técnica e apolítica, promovendo ajustes, por exemplo, na livre concorrência de um mercado, opostamente viria inclinando seu âmbito de atuação para respeitar inclinações políticas e partidárias. Os autores afirmam que esta prática teria tomado fôlego no governo Lula, no qual a política paternalista não teria viabilizado o exercício da autonomia para a atuação das agências e teria inibido a possibilidade de cumprimento das suas funções ao instigar a politização na tomada de decisões.

2.7.3 A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Nunes et al. (2007, p. 20) explicam que o contexto de criação da ANP foi fortemente marcado pelos embates ideológicos a respeito da flexibilização do monopólio do Petróleo. Após o envio da PEC nº 06/95, o presidente da Câmara dos Deputados na época, deputado

Luiz Eduardo Magalhães (PFL-BA), teria determinado a constituição de uma Comissão Especial (CESP) para a apreciação da matéria.

Entre novembro de 1995 e abril de 1996, o Ministério de Minas e Energia (MME) trabalhou na elaboração um projeto de lei para reestruturar o setor de petróleo nas áreas em que passaria a haver exploração pelo capital privado e constituir o órgão regulador. Aproximadamente cinco meses após a aprovação da emenda de flexibilização do monopólio do petróleo, em 25 de abril de 1996, foi encaminhada ao Poder Executivo a Exposição de Motivos nº 023/MME, onde o ministro das Minas e Energia, Raimundo Brito, submetia à apreciação do presidente da República o Anteprojeto de Lei que dispunha sobre as atividades econômicas relativas ao monopólio do petróleo e do gás natural, propondo também a instituição da Agência Nacional do Petróleo (ANP), como órgão regulador e fiscalizador das atividades do setor (NUNES ET AL., 2007, P. 20-21).

Ainda de acordo com Nunes et al. (2007, p. 21), naquele momento, o governo abandonou a ideia de ter a Petrobras como órgão regulador, optando pela constituição da Agência Nacional do Petróleo, em substituição ao antigo Departamento Nacional de Combustíveis. A ANP seria, como seu antecessor, vinculada ao MME, porém sem subordinação hierárquica e constituída como uma autarquia. Também estava prevista no Anteprojeto do Ministério de Minas e Energia a criação do Conselho Nacional de Política do Petróleo (CNPP). Na tramitação do projeto na Câmara, o relator da matéria, Deputado Eliseu Rezende, promoveu a transformação do Conselho Nacional de Política do Petróleo (CNPP) em Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a extinção do Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), com a transferência das atribuições deste departamento para a Agência Nacional do Petróleo.

Franklin et al. (2013, p. 131) explicam que, no Brasil, o legislativo atualizou a regulamentação da atividade que se referia à titularidade, exploração e produção, refino, transporte, importação e exportação do petróleo e gás natural, além de dispor sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, entre outras. Portanto, no contexto da nova ordem econômica e como consequência da Emenda Constitucional (EC) 9/95, foi sancionada pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso a Lei Federal 9478, de 6 de agosto de 1997, como forma de dirigir o seguimento estratégico do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis.

A Lei Federal nº 9.478/97 (Lei do Petróleo) instituiu a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), indicando todas as suas funções e delimitações em tais setores, além de dispor sobre a Política Energética e as atividades relativas ao monopólio do

petróleo, instituindo o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) (FRANKLIN ET AL., 2013, P. 131).

A ANP deve promover, regular, contratar e fiscalizar as atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo; implementar a política nacional de petróleo e gás natural, determinada pela política energética nacional; promover estudos para delimitação de blocos para efeito de concessão de atividades de exploração, desenvolvimento e produção, a fiscalização direta das atividades integrantes da indústria do petróleo, ou através de convênio com órgão dos Estados e do Distrito Federal, bem como a aplicação das sanções administrativas e pecuniárias previstas na lei, no regulamento ou no contrato. A ANP deve, também, estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias na exploração, produção, transporte, refino e processamento; organizar e manter o acervo das informações e dados técnicos relativos às atividades da indústria do petróleo; e, consolidar anualmente as informações sobre as reservas nacionais de petróleo e gás natural transmitidas pelas empresas, responsabilizando-se pela sua divulgação (NUNES ET AL., 2007, P. 22).

2.8 A OCDE e as reformas regulatórias

A regulação se refere aos diversos atos normativos por meio dos quais os governos estabelecem exigências que devem ser cumpridas pelos agentes econômicos e/ou cidadãos. Esses atos normativos podem ser de várias espécies, tais como leis, decretos, regulamentos, acordos, circulares, portarias e resoluções.

A OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico identifica três grandes categoriais de regulação (OCDE, 1997, p. 6):

(I) Regulação econômica: intervenção direta do governo nas decisões de mercado, tais como condições de entrada e saída, preços e grau de concorrência;

(II) Regulação social: intervenção governamental para a proteção de interesses públicos como saúde, segurança e meio ambiente; e

(III) Regulação administrativa: toda a série de exigências governamentais e formalidades administrativas necessárias para assegurar a aplicação das normas, tais como o preenchimento de formulários e outros documentos.

Albuquerque (2006, p. 6) explica que a regulação pode se transformar em um obstáculo para que sejam atingidos os objetivos de bem-estar social e econômico para os

quais ela foi desenhada, pois pode ser excessiva, impedir a inovação ou criar barreiras desnecessárias ao comércio, à concorrência, ao investimento e à eficiência econômica. Também é mencionado por Albuquerque (2006, p. 16) que o atual ritmo acelerado das inovações tecnológicas, que alteraria constantemente a natureza da atividade econômica, causaria o risco da regulação estar desatualizada e em descompasso com as novas realidades, diminuindo o ritmo da inovação e da alteração dos processos produtivos, gerando prejuízos para os consumidores e empresários e provocando obstáculos para o crescimento econômico. Além disso, apesar de bem-intencionada, a regulação pode, ainda, ocasionar o encarecimento dos preços aos consumidores e inibir o desenvolvimento de pequenas e médias empresas.

A expressão melhora/reforma regulatória, de acordo com o relatório de 1997 da OCDE (OECD, 1997, p.6), se refere a mudanças que aumentam a qualidade da regulação, isto é, melhoram o desempenho, o custo/efetividade ou a qualidade legal da regulação e das formalidades burocráticas associadas. Pode significar a revisão de uma única norma, a revisão completa de um regime regulatório e de suas instituições ou o aperfeiçoamento dos mecanismos de elaboração da regulação e de gerenciamento do processo de melhoria (ALBUQUERQUE, 2006, P. 8).

Em 1995 foi aprovada pelo Conselho de OCDE uma recomendação aos países membros sobre a melhora da qualidade da regulação governamental. A recomendação foi o primeiro marco internacional relativo à adoção de princípios comuns nessa área e foi concebida em virtude de ser a regulação uma das principais ferramentas de atuação dos governos nas últimas décadas.

Recomendou-se ao Comitê de Gestão Pública da Organização o mapeamento das estratégias gerenciais possíveis para aperfeiçoar o processo decisório envolvendo a regulação e a preparação de um relatório sobre a efetividade dos países membros em garantirem a qualidade da regulação governamental por meio da integração de "princípios de boa decisão regulatória" aos seus sistemas regulatório-administrativos (ALBUQUERQUE, 2006, P. 20-21). Segundo Lima (2010, p. 79-80), a OCDE teria formulado, em 1995, um questionário denominado "*The OECD reference checklist for regulatory decision-making*" com dez questões para serem consideradas quando da elaboração das políticas na busca da efetividade e da eficiência regulatória, a partir do estabelecimento de decisões mais previsíveis e transparentes, identificando a existência de regulações que sejam consideradas ultrapassadas ou desnecessárias. O mencionado *check list* era composto pelas seguintes perguntas:

1. O problema foi corretamente definido?
2. A ação do governo foi justificada?

3. A regulação é a forma mais indicada de intervenção governamental?

4. Existe base legal à intervenção regulatória?

5. Qual o nível de governo indicado para essa intervenção governamental?

6. Os benefícios da regulação justificam os custos?

7. Os efeitos distributivos são transparentes à sociedade?

8. A regulação é considerada clara, consistente, compreensível e acessível aos usuários?

9. Todas as partes interessadas tiveram a oportunidade de expressar suas opiniões?

10. Como se dará o cumprimento da regulação?

Os reguladores, de forma sistemática, necessitariam, assim, estimar as expectativas de custos e dos benefícios para cada proposta de regulação, assim como outras possíveis alternativas, disponibilizando essas estimativas aos formuladores de política, levando em consideração os custos administrativos e fiscais da regulação e das alternativas de simplesmente não regular (OCDE, 1995 APUD LIMA, 2010, P. 80).

Ainda de acordo com Albuquerque (2006, p. 7), em 1997 a OCDE teria concluído um relatório (OECD, 1997) sobre as iniciativas de melhora/reforma regulatória nos seus países membros, sendo que algumas recomendações de política teriam sido propostas através de um conjunto de "princípios para a boa regulação". Estas recomendações, por sua vez, basearam o lançamento oficial do Programa de Melhora/Reforma Regulatória de 1997 da organização. A autora menciona que, no âmbito do programa, de 1998 a 2004, 20 países membros da OCDE teriam passado por processos de "revisão regulatória", sendo que ao final do exercício era preparado um relatório do qual constavam recomendações, não vinculantes, de política.

Os mencionados princípios básicos para o aperfeiçoamento da regulação, de acordo com a OCDE (1997), eram os seguintes:

1. Adotar no nível político programas abrangentes de reforma regulatória que estabeleçam objetivos claros e diretrizes que tratem da implementação;

2. Avaliar impactos e rever regulações de forma sistemática, de modo a assegurar o cumprimento dos objetivos de forma eficiente e efetiva num complexo contexto econômico e social em mudança;

3. Garantir que as regulações, as instituições reguladoras responsáveis pela sua aplicação e os processos regulatórios sejam transparentes e não discriminatórios;

4. Rever e fortalecer, sempre que necessário, o alcance da regulação, a efetividade e o caráter obrigatório da política de concorrência;

5. Estabelecer a regulação econômica em todos os setores, de modo a estimular a concorrência e a eficiência, mantendo a regulação apenas em situações em que seja considerada como a melhor forma para atender ao interesse público;

6. Eliminar barreiras regulatórias desnecessárias ao comércio e ao investimento por meio de políticas de liberalização e de incentivo à abertura de mercado por meio do processo regulatório, aumentando a eficiência econômica e a competitividade;

7. Identificar interfaces importantes com outros objetivos de política e desenvolver políticas para alcançar esses objetivos e apoiar a reforma.

Conforme mencionado por Salgado e Borges (2010, p. 21), a fim de atender às boas práticas, "conferir publicidade aos resultados" e "envolver o público extensivamente", no que se refere às consultas públicas, foi sugerido o seguinte pela OCDE em 1997:

- O regulador expõe à sociedade os motivos da criação ou revisão de uma regulação potencial e realiza consulta pública para obtenção das informações necessárias, como impactos em diversos agentes e possíveis formas para atingir os objetivos em questão.
- A partir das informações obtidas, o regulador elenca os efeitos relevantes, utiliza o(s) método(s) analítico(s) apropriado(s), toma uma decisão parcial, emite o texto da regulação – caso decida regular – e os motivos para tal – incluindo como ponderou os efeitos sobre os diversos agentes – e inicia nova consulta.
- A segunda consulta consiste em obter da sociedade considerações acerca do texto emitido, nos moldes de algumas consultas realizadas atualmente. Ao término da consulta, o regulador avalia as contribuições e emite a redação final da regulação, acompanhada da justificativa da decisão final tomada.

No que se refere ao Brasil, Lima (2010, p. 111-112) destaca a publicação do Relatório sobre a Reforma Regulatória da OCDE (2008) "BRASIL – Fortalecendo a governança para o crescimento", que trata da revisão interpares (*peer review*) da regulação brasileira. Esse estudo, segundo a autora, analisou o ambiente regulatório nacional e avaliou a situação de quatro agências de setores importantes de infraestrutura no contexto brasileiro: Aneel (energia elétrica), ANS (saúde), ANTT (transportes terrestres) e Anatel (telecomunicações).

2.9 Análise de impacto regulatório

2.9.1 Definições e motivação

A análise de impacto regulatório – AIR, de acordo com a OCDE (OECD, 2005, p. 5), é o exame e a quantificação dos custos e dos benefícios prováveis decorrentes de novas normas ou de alterações propostas em normas já existentes. É um instrumento formal que permite a explicitação dos problemas regulatórios, das opções disponíveis de política e das consequências das decisões regulatórias, em cada caso concreto, mediante a utilização de dados empíricos.

Conforme a definição de Valente (2010, p. 195) apud Lima (2010, p. 84), a AIR é um instrumento de controle da atividade regulatória do Estado por meio de procedimento administrativo voltado à análise das medidas regulatórias a serem adotadas ou já adotadas pelos agentes reguladores com base em evidências empíricas, resultando na introdução de mecanismos de legitimação democrática e de responsabilização do regulador.

Já para a OCDE (2008), a análise de impacto regulatório é uma ferramenta que pode identificar e quantificar os custos e benefícios decorrentes da adoção de uma regulação existente ou de novas propostas regulatórias, devendo abranger os seguintes elementos: i) título da proposta; ii) objetivos e os efeitos esperados da política regulatória; iii) avaliação da política; iv) considerações acerca de opções alternativas da proposta; v) análise dos impactos distributivos; vi) resultados da consulta pública; vii) estratégias de compliance; (viii) processos de monitoramento e avaliação.

De acordo com Salgado e Borges (2010, p.7), a AIR, metodologicamente, traduziria um modo de pensar econômico que deveria balizar a ação do regulador. Este, por sua vez, como qualquer agente econômico, administra recursos escassos e deve fazê-lo de forma eficiente, especialmente por tratarem-se de recursos públicos, em que os custos e benefícios considerados na tomada de decisão são, direta ou indiretamente, da comunidade de cidadãos consumidores-eleitores.

Por sua vez, Dias (2015, p. 72) menciona que, no manual elaborado pela OCDE em 2009, a Análise de Impacto Regulatório (AIR) é apresentada como objetivando ser “tanto uma ferramenta como um processo decisório para informar os tomadores de decisão quanto à possibilidade e à forma de regular para se atingirem objetivos de política pública”. O autor, ao

citar Stiglitz (2009), destaca que, mais otimistamente, ela pode promover valores positivos, como a eficiência e a equidade, ao modular intervenções governamentais que visem a suprir a ausência de circunstâncias ideais de racionalidade, informação e competitividade no mercado.

Conforme enfatizam Salgado e Borges (2010, p. 8), a AIR auxilia a renovar e redesenhar a abordagem normativa do processo decisório. Os autores explicam que a análise positiva não deixa de estar presente, mas a AIR seria parte da leitura da regulação da perspectiva normativa, ou seja, um conjunto de indicações do que "deve ser" em termos de boa prática regulatória. Também é enfatizado pelos autores que as preocupações teriam se consolidado em uma espécie de doutrina normativa do que é a "boa regulação" e deram ensejo a regras de governança regulatória como prestação de contas; transparência; utilização do princípio da proporcionalidade e da economicidade; foco nos objetivos; e consistência. Todos estes fundamentos, que foram elaborados e acabaram por gerar uma doutrina normativa da boa regulação, em meados dos anos 1990, estão na origem da AIR e a fundamentam.

De acordo com Lima (2010, p. 75), dentre as explicações usualmente referenciadas para os altos custos regulatórios têm-se a inadequada formulação e aplicação dos atos regulatórios, que oneram não apenas as firmas, mas, sobretudo a sociedade. Como exemplo, citam-se os aumentos nos preços públicos que normalmente são repassados direta ou indiretamente aos usuários e consumidores finais. Lima (2010, p. 75-76) também afirma que a existência de custos regulatórios, de certa maneira, tem reacendido debates acerca do papel da regulação e das agências reguladoras. Nesse sentido, segundo a autora, a AIR tem se destacado como alternativa de minimizar os custos de transação existentes.

Segundo Dias (2015, p. 75), a eventual discrepância entre os motivos invocados como justificativa para uma regulação e o os efeitos que se irão produzir com a sua implementação pode resultar não apenas numa questão jurídica acerca da motivação. Seria, segundo o autor, uma questão política possivelmente mais grave, ou ao menos mais embaraçosa, se essa discrepância for vista pela sociedade que arcará com os custos como uma intolerável falta de transparência na tomada pública de decisões. Por esse motivo é que a AIR, quando bem executada, auxiliaria o procedimento de legitimação regulatória.

Para Dunlop e Radaelli (2016, p. 7), a motivação para a AIR seria dupla. Primeiro, como procedimento administrativo, permitiria que grupos de pressão afetados pela regulamentação monitorassem a agência quando os regulamentos estivessem sendo desenvolvidos. Consultas, notificações dos passos que conduziriam a novas propostas e publicação de análises subjacentes a novos regulamentos em rascunho permitiriam que esses grupos de pressão respondessem quando seus interesses fossem desafiados por regulamentos

emergentes. Em segundo lugar, a obrigação de consultar e realizar a análise custo-benefício ampliaria a variável tempo a favor da supervisão regulatória das agências. Ou seja, o procedimento administrativo consagrado na AIR imporia atrasos, proporcionando tempo suficiente para que os políticos realizem intervenções antes que uma agência possa apresentar a regulação como um fato consumado.

De acordo com Dias (2015, p. 72-73), ao descartar do processo político opções anômalas que o próprio regulador recusaria, se confrontado com os efeitos da norma e com os sacrifícios que a sua aplicação importará para uma série de destinatários, a AIR reservaria para si um papel institucional dos mais relevantes, trazendo para o campo científico aquilo que muitas vezes é marcado por simples impressões gerais sobre um determinado conteúdo normativo.

Já Dunlop e Radaelli (2016, p. 4) afirmam que a AIR é uma avaliação sistemática e obrigatória de como as legislações primária e secundária afetariam certas categorias de partes interessadas e outras dimensões. Essas "outras dimensões" variam em todos os países, podendo-se incluir setores econômicos, economia como um todo, comércio, gênero, saúde, emprego, distribuição de renda, pobreza, meio ambiente e clima. Também é destacado por Dunlop e Radaelli (2016, p. 10) que as AIRs seriam, em princípio, uma fonte de informação sobre os custos regulatórios e que os custos administrativos, se medidos com precisão na AIR, poderiam afetar a produtividade, mas os principais impactos na produtividade operariam através de "efeitos distorcivos sobre investimento e inovação". Assim, a avaliação da concorrência - um passo de AIR preocupado com a estimativa dos efeitos dinâmicos da regulamentação sobre a concorrência e mercados - talvez seja mais importante que a precisão de estimativas de custos administrativos.

Na visão de Wiener e Alemanno (2010) apud Dias (2015, p. 73), existiriam as seguintes ciladas que ameaçariam os bons resultados que uma determinada política regulatória deveria buscar: dificuldades geradas em matéria de *compliance* com os comandos positivos e negativos emanados na norma; criação de restrições à pura inovação dos agentes econômicos e sociais; surgimento de riscos em função de desdobramentos não previstos do conteúdo regulatório; aparecimento de distorções mercadológicas perpetradas por agentes econômicos interessados em prejudicar competidores por meio da regulação; possibilidade de equívocos por partes dos reguladores, ou de que ignorem os efeitos adversos de suas escolhas; possibilidade de reguladores buscarem engrandecer o seu próprio poder; de servirem aos interesses de um pequeno grupo, em vez de diligenciar pelo interesse público; introdução de novos riscos no mercado regulado ou alocação dos riscos existentes a cargo de grupos

diferentes, em razão da limitação nas informações de que dispõem quanto à decisão que devam tomar ou em razão da ausência de manifestação das pessoas afetadas pela regulação.

Entretanto, segundo Dias (2015, p. 77-78), a maciça utilização da AIR não dissiparia, de uma hora para outra, as forças contraditórias que muitas vezes interagem em um mesmo mercado. Mesmo num cenário ideal em que a todas essas forças tenha sido dado o devido peso, determinados nichos, pela natureza geral e abstrata da regulação, poderiam ter fortes restrições a estudos específicos, por mais bem direcionados que tenham sido os esforços. À medida que vá se popularizando, porém, com métodos cada vez mais aceitos e compreendidos pela sociedade, aí incluída a comunidade jurídica, mas também a comunidade empresarial e indivíduos em geral, a AIR exporia e expurgaria as fragilidades existentes nas propostas regulatórias.

2.9.2 Disseminação e práticas

De acordo com Albuquerque (2006, p. 25), os países da OCDE adotam vários formatos legais para instituir a AIR: leis (República Checa, Coréia, México); decretos/ordens presidenciais (Estados Unidos); diretivas do primeiro-ministro (Austrália, Áustria, França, Itália e Holanda); e resoluções, guias de análise ou outro instrumento equivalente (Canadá, Dinamarca, Finlândia, Irlanda, Japão, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Alemanha, Portugal, Suécia e Reino Unido).

De acordo com Castro (2014, p. 326), desde 1980, a AIR teria se tornado um fenômeno global destinado a proporcionar uma governança mais eficaz e eficiente. Por exemplo, muitas nações (23 dos 30 países da OCDE) e organismos internacionais como a OCDE, a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a Comissão Europeia estariam usando RIA ou métodos similares para processar a tomada de decisões. Já Lima (2010, p. 78), ao citar um trabalho da OCDE de 2009, afirma que nos anos 1980 menos de 10 países utilizavam em suas rotinas de trabalho alguma medida de AIR e que esse número teria dobrado no início de 2000, tendo chegado a 31 países no ano de 2008.

De Francisco (2016) apud Dunlop e Radaelli (2016, p. 8), ao usar a análise do histórico de eventos, explica a adoção entre países da OCDE em termos de redes transnacionais, origem legal e tamanho do governo. Um resultado importante de sua análise é

que a probabilidade de um país adotar AIR depende da existência de outros regulamentos e inovações, tais como Atos de Liberdade de Informação (FOIAs).

Já De Francisco et al. (2012) apud Dunlop e Radaelli (2016, p. 8), através de modelos econométricos, testaram diferentes conjuntos de variáveis (políticas, econômicas e administrativas) nos vários estágios de implementação, desde a adoção da AIR até a publicação da análise. Curiosamente, a eficiência burocrática não estaria relacionada à escolha da adoção da AIR. Isso sugere que alguns países podem adotá-la por motivo simbólico: eles podem não ter capacidade analítica no governo para realizar a análise dos regulamentos propostos e integrar diferentes dimensões dos custos e benefícios, mas isso não importaria, pois o propósito seria adotar essas inovações "em papel", sem implementação séria de esforços. Na verdade, a variável da eficiência burocrática apresenta significância estatística nas especificações de modelos em que a variável dependente é a “Publicação de AIR”, em vez da mera adoção da mesma.

A respeito da medição da qualidade regulatória em diferentes países, Castro (2014, p. 327) cita o trabalho de Kaufmann et al. (2009), que em um estudo para o Banco Mundial desenvolveram um índice que relaciona o poder regulatório com a governança. Nessa pesquisa, foram abordadas seis dimensões da governança, ou seja, voz e responsabilidade, estabilidade política, eficácia do governo, estado de direito, controle da corrupção e qualidade regulatória, e 212 países foram classificados de acordo com o desempenho de seu sistema de governança. A maioria dos países desenvolvidos e alguns países em desenvolvimento (como o Chile) possuem alta qualidade regulatória, enquanto o Brasil ocupa uma posição intermediária, no mesmo nível de países como México, Peru, Colômbia, África do Sul, Namíbia, Arábia Saudita e Peru. Analisando a qualidade regulatória, mais especificamente no contexto latino-americano, o Brasil ocupou a 8ª posição entre 17 países.

Dias (2015, p. 81-82) explica que o detalhamento das tendências em matéria de AIR esclarece, ademais, a consolidação da técnica em diversos níveis normativos. As jurisdições foram quantificadas em relação ao emprego da AIR como uma exigência jurídica formal; como uma exigência para a minuta de leis primárias; como uma exigência para a minuta de regulamentos subordinados; como uma exigência para identificar os custos de uma nova regulação; como uma exigência para identificar os benefícios de uma nova regulação; como uma exigência para demonstrar que os benefícios de uma regulação justificam os custos. No mínimo a metade dos países constaram como adotando a AIR em todas essas categorias.

As boas práticas para a introdução de uma Análise de Impacto Regulatório Efetiva, de acordo com a OCDE (1997), eram as seguintes:

1 – Maximizar o comprometimento político com a AIR;

2 – Alocar responsabilidades para o programa de AIR com cautela;

3 – Treinar os reguladores;

4 – Utilizar um método analítico consistente, mas flexível;

5 – Desenvolver e implementar estratégias de coleta de dados;

6 – Focar os esforços de AIR;

7 – Integrar a AIR ao processo de elaboração regulatória tão cedo quanto possível;

8 – Comunicar os resultados;

9 – Envolver o público extensivamente;

10 – Aplicar a AIR à regulação já existente e a novas propostas de regulação.

Com relação à garantia de comprometimento político com a AIR, Salgado e Borges (2010, p. 9) afirmam que a AIR não pode ser lida pela burocracia, não pode funcionar como uma ordem superior oriunda de um ente externo dizendo como a agência deve regular, gerando inevitáveis conflitos. O *trade-off* entre supervisão externa e autonomia técnica das agências jamais deve ser esquecido. Quanto ao *timing* da introdução da AIR, os autores explicam que ela só faz sentido se for introduzida para informar aos decisores as alternativas para que determinada decisão seja tomada, por meio, também, do processo de consulta pública e do diálogo com a sociedade. Na opinião dos autores, quando a análise é feita *a posteriori*, em um momento já avançado do processo decisório, serve apenas para justificar a decisão já tomada, sendo melhor não realizá-la, dado o dispêndio de recursos públicos envolvidos.

Segundo Kirkpatrick e Parker (2003), a aplicação de um processo de AIR enfrenta também dificuldades metodológicas e operacionais, devendo refletir o nível de expertise, recursos e informações disponíveis no local em que está sendo implementado, tendendo a ser mais fácil em países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento (LIMA, 2010, P. 97-98).

No que se refere aos órgãos de coordenação central e de controle de qualidade regulatória, Azumendi (2006, p. 36) apud Albuquerque (2006, p. 29 afirma que esses órgãos normalmente têm atuação restrita aos órgãos da administração central, sendo excluídas de seu alcance as agências reguladoras setoriais, e cita três de suas principais funções:

(I) Assessoramento e apoio: O órgão participa da elaboração de guias, procedimentos instrutivos e treinamento de funcionários de outros órgãos;

(II) Participação no processo de elaboração regulatória: O órgão participa do processo de elaboração da regulação, melhorando a qualidade da norma, tanto em termos substantivos quanto de técnica legislativa; e

(III) Promoção da qualidade regulatória: Grupos consultivos responsáveis por elaborar propostas ao governo, normalmente de caráter estrutural e de longo prazo, tais como o desenvolvimento de mecanismos e instrumentos regulatórios.

No que se refere a "aplicar a AIR tanto a novas propostas regulatórias como à revisão de regulação existente", Salgado e Borges (2010, p. 10) lembram a ressalva da OCDE (2007), de que todo, ou pelo menos grande parte do processo regulatório com que as agências lidam seria um processo de revisão regulatória. Os autores enfatizam que, a todo o tempo, as agências estão revendo regras anteriores, muitas destas anacrônicas, incompatíveis com os novos marcos legais, em particular aqueles que dão ênfase ao estímulo para a concorrência, o que faria com que a AIR fosse absolutamente necessária.

2.9.3 Fases de um processo de AIR

A OCDE (2008) sistematiza as fases de um processo de AIR:

1. Definir o contexto político e os objetivos, em particular a identificação sistemática do problema que fornece a base à ação governamental;

2. Identificar e definir todas as possíveis opções regulatórias e não regulatórias para o alcance dos objetivos pretendidos;

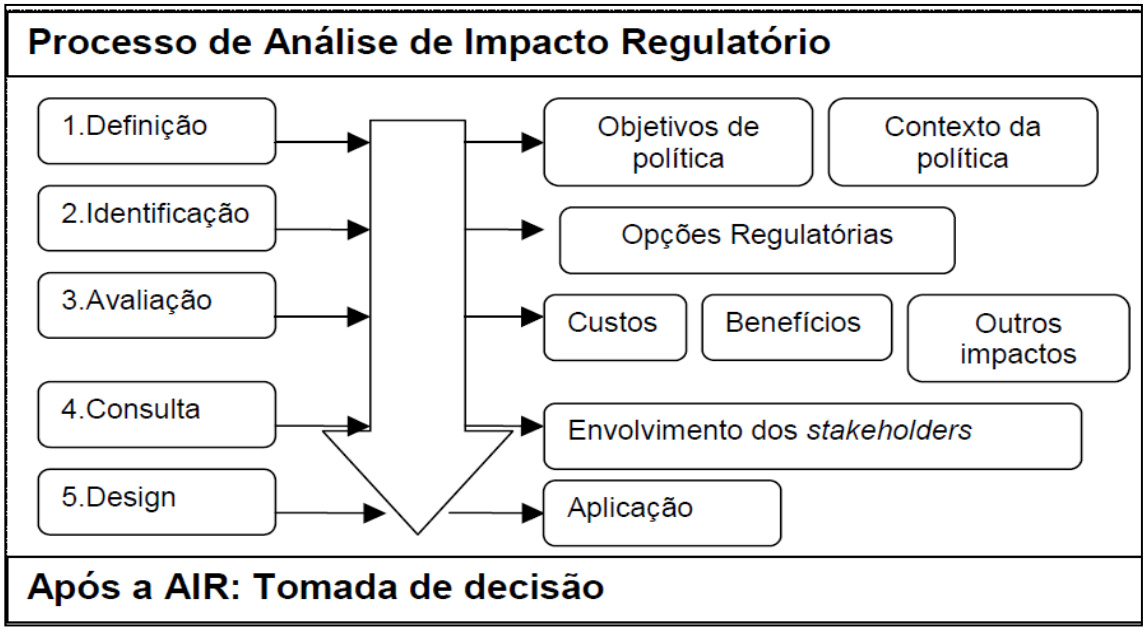
3. Identificar e quantificar os impactos das opções consideradas, incluindo custos, benefícios e efeitos distributivos;

4. Desenvolver estratégias que levem à aceitação e cumprimento de cada opção regulatória, incluindo avaliações da eficiência e eficácia;

5. Desenvolver mecanismos de monitoramento para avaliação do sucesso das proposições regulatórias;

6. Incorporar a prática da consulta pública, de forma que todos os agentes possam participar do processo regulatório, fornecendo informações acerca dos custos e benefícios das alternativas existentes, incluindo a sua eficácia.

Figura 01: Fases da AIR



Fonte: LIMA, 2010, P.87

2.9.4 Metodologias

2.9.4.1 Análise custo-benefício (ACB)

De acordo com Salgado e Borges (2010, p. 10-11), a ACB seria uma análise econômica por excelência, pois toda decisão racional passa pela ponderação de ganhos e perdas potenciais e pela estimação desta diferença. Os autores afirmam que seus fundamentos podem ser buscados nos filósofos radicais, como eram chamados em meados do século XIX na Inglaterra os utilitaristas, em particular, no trabalho seminal de Bentham (1781), que estabeleceu as bases da análise custo – benefício, para quem as ações do bom governo deveriam ser pautadas pelo princípio da utilidade. Os autores afirmam que, de acordo com Bentham, qualquer ação do bom governo deve ser avaliada ponderando-se os custos que serão impostos sobre a sociedade versus os benefícios. Assim, uma medida do governo se conforma ao princípio da utilidade quando tem uma tendência a aumentar a felicidade daquela comunidade em um nível maior do que a felicidade que esta vai reduzir, em particular, via impostos.

Ferreira (2010, p.14) atribui ao norte-americano Robert Hahn o pioneirismo nos estudos sobre custos e benefícios regulatórios, especialmente nas áreas de meio ambiente e energia, o que contribuiu para a disseminação inicial dessa temática: “Os estudos sobre o impacto global da regulação que ainda servem de referência datam dos anos 90, uma época de pressão desregulatória e que explica que os números de então olhassem apenas para os custos e esquecessem os benefícios.” (LIMA, 2010, P. 73-74).

A análise custo/benefício (CBA), de acordo com a OCDE (2008, p. 10), pode ser considerada como uma abordagem para orientar a tomada de decisões e como uma metodologia específica para a realização da AIR. Todas as AIRs podem ser baseadas na utilização do razão benefício/custo, sendo que o objetivo de conduzir uma AIR é tentar assegurar que a regulação apenas surja quando seus benefícios sejam maiores do que os custos que impõe. Isto ocorre quando a sociedade, como um todo, passe a estar em uma melhor situação do que a que estava antes da regulação.

Para Salgado e Borges (2010, p. 12), em uma ACB devem ser incluídos e explicitados todos os impactos significativos da regulação, independentemente de serem quantificáveis os custos e benefícios associados. Devem ser explicitados os que podem ser monetizados e os que não podem, sendo especificado, tanto quanto possível, quem arca com os custos e quem aufere os benefícios. Para os autores, portanto, é preciso é preciso fugir do viés economicista e abranger benefícios que, em boa parte, são incertos e difusos por natureza, e custos não quantificáveis. Ainda de acordo com os autores, se houver significativa incerteza sobre o impacto de uma alternativa regulatória, é boa prática efetuar-se estimativa de sensibilidade dos resultados com relação a mudanças em variáveis mais importantes. Devem também ser considerados benefícios e custos dinâmicos, que devem aparecer na análise analisados e verbalmente mencionados.

Uma alternativa à ACB tradicional citada por Salgado e Borges (2010, p. 14) é a análise custo-benefício branda, em que os benefícios seriam relativamente simples de se quantificar em unidades físicas – como quantas vidas ou quantas pessoas é possível atender, quantos leitos a mais é possível colocar –, porém a dificuldade consistiria em monetizar estes efeitos, uma vez quantificados. Essa análise pretenderia, portanto, superar algumas dificuldades da análise custo – benefício, propondo-se a incorporar várias dimensões, diferentemente do que se vê nos manuais, em que se incorporam os impactos passo a passo sobre os *stakeholders*, o consumidor, os vários agentes e o meio ambiente, até que se tenha uma avaliação mais complexa.

Dias (2015, p. 80) explica que o cenário regulatório moderno, mesmo quando uma análise de custo e benefício já esteja consolidada, não tem deixado de receber críticas de caráter estrutural e, mesmo, espiritual. O elemento da liberdade individual, afetado por uma regulação que comande ou proíba condutas, não seria contabilizado, em si mesmo, como um custo apto a tornar recomendável ou desaconselhável uma determinada opção regulatória. Essa crítica, segundo o autor, talvez seja conceitualmente insuperável e cientificamente irremediável, diante da real dificuldade em se mensurar o valor da liberdade individual na sua acepção mais genérica. No entanto, ao longo do tempo, as organizações sociais foram aprendendo a conviver com retiradas mais ou menos pontuais de domínios de liberdade individual e a AIR poderia então se prestar a esclarecer como essa conta estaria sendo paga.

2.9.4.2 Análise custo-efetividade (ACE)

Segundo a OCDE (2008, p. 14), quando não é viável usar a ACB, a análise custo-efetividade (ACE) é frequentemente usada como base para a realização da AIR. A ACE seria uma metodologia mais limitada do que a ACB e exigiria menos recursos e expertise para sua realização. Ela essencialmente toma os benefícios da regulação como dados e faz a pergunta: "qual das possíveis formas de alcançar o objetivo regulatório tem o menor custo?". A opção de menor custo é então considerada a mais "rentável” ou mais eficiente.

Lima (2010, p. 92) explica que a ACE, diferentemente da ACB, não pressupõe que os benefícios sejam expressos na mesma unidade que os custos. Nesse sentido, enquanto os custos são monetizados, os benefícios podem ser medidos em termos quantitativos.

De acordo com Salgado e Borges (2010, p. 15), diferentemente da ACB, a ACE não se aplicaria para determinar quais metas devem ser atingidas mas, uma vez determinadas, seria consistente em comparar quais meios seriam menos custosos para atingi-las. Os autores enfatizam que, no Brasil, compete ao legislador definir alguns objetivos, de modo que, em muitos casos, não haveria espaço para discussão acerca dos benefícios, porque estes já teriam sido determinados, valendo somente avaliar qual seria a alternativa menos custosa para atender àquele objetivo. Ainda de acordo com os autores, a ACE é sugerida quando a monetização dos benefícios é inviável, como nos casos de benefícios intangíveis e dispersos, além de útil quando o benefício já está definido, e também para afastar questões morais que podem advir da quantificação de benefícios como valorar vidas e redução de acidentes.

2.9.4.3 Análise multi-critério (AMC)

Análise multi-critério (AMC), de acordo com a OCDE (2008, p. 15), é uma metodologia que permite a tomada de decisões sistemáticas e transparentes, mesmo quando a quantificação dos principais impactos regulatórios não é possível.

A AMC envolve a identificação dos objetivos da política subjacente e, em seguida, a determinação de todos os fatores (os critérios) que indicariam a realização desses objetivos. Esses critérios são classificados em termos de sua importância relativa. Uma vez que isso foi feito, cada uma das opções de política disponíveis pode ser "marcada" em cada critério individual. Os resultados ponderados podem então ser adicionados em conjunto para determinar qual opção melhor atende aos objetivos da política.

O quadro abaixo fornece um exemplo de uma AMC explicado pela OCDE (2008, p. 15). Ele considera uma série de opções para abordar um programa de melhorias da saúde dentária. As opções são a) regular para exigir que todas as empresas de água coloquem fluoreto na água potável; b) adotar um programa de publicidade do governo para encorajar as pessoas a escovar os dentes regularmente com pasta de dente de flúor e visitar o dentista regularmente e c) regular para exigir, de todos os órgãos do governo locais, que se forneçam visitas gratuitas ao dentista para os pobres.

Quadro 04 – Exemplo de Análise Multi-critério

Critério	**Ponderações**	**Regulação do flúor**	**Campanha publicitária**	**Visitas gratuitas ao dentista**
Eficácia na melhoria da saúde dentária	4	5 (20)	3 (12)	3 (12)
Capacidade de lidar com problemas dentários existentes	2	0 (0)	1 (2)	5 (10)
Capacidade de melhorar a saúde dentária dos grupos mais pobres	2	4 (8)	2 (4)	5 (10)
Capacidade de melhorar a saúde em todas as regiões	1	5 (5)	5 (5)	3 (3)
Custos	4	5 (20)	4 (16)	2 (8)
Pontuação		**53**	**39**	**43**

Fonte: OCDE, 2008, P. 15

Neste exemplo, foram utilizados cinco critérios. O mais importante é a eficácia geral da regulamentação ou política na melhoria da saúde dentária e seu custo. Assim, estes são mais ponderados. A regulação do fluoreto é a mais alta, em grande parte porque é julgada como a opção mais efetiva na obtenção desses dois critérios, ao mesmo tempo em que é bastante efetiva na melhoria da saúde dentária para os grupos mais pobres.

A opção de financiar visitas odontológicas gratuitas é a mais efetiva no critério de ser capaz de lidar com os problemas dentários existentes e também é mais efetiva na melhoria da saúde dentária dos pobres - uma vez que o programa é totalmente direcionado aos pobres, onde a fluoração ajuda todos pessoas. No entanto, será mais dispendioso se estiver disponível para todos os necessitados. A campanha publicitária será menos dispendiosa do que as visitas odontológicas gratuitas, mas também será menos eficaz do que a fluoração na melhoria da saúde bucal.

Entretanto, é enfatizado pela OCDE (2008, p. 16) que se deve ter cuidado para que a AMC não seja usada como uma alternativa para análise mais rigorosa e quantitativa de benefícios e / ou custos, onde isso seja viável. A AMC deve ser vista como uma ferramenta

adicional, ao invés de uma alternativa a tais análises, pois fornece necessariamente informações menos objetivas e verificáveis aos tomadores de decisão.

2.9.4.4 Análises parciais (AP)

De acordo com Lima (2010, p. 92), trata-se de um método que avalia os impactos regulatórios sob a ótica de um determinado segmento ou grupo, evidenciando prioridades e/ou valores, de modo restrito. Segundo Jacobs (2006) apud Lima (2010, p. 94) as análises parciais imporiam um elevado risco às políticas governamentais, pois não forneceriam um panorama completo da realidade, o que poderia gerar distorções, pois aspectos fundamentais da análise seriam negligenciados.

Ainda acerca de análises parciais, Lima (2010, p. 93) enfatiza que a Comissão Europeia, para reduzir os encargos administrativos das regulações, adotou o método denominado *Standard Cost Model* (SCM) ou Modelo do Custo Padrão, usado para identificar e quantificar os encargos administrativos impostos às empresas, decorrentes da legislação a ser cumprida.

Salgado e Borges (2010, p. 17), ao citarem o trabalho de Jacobs (2006), mencionam que este indica três problemas recorrentes na execução de análises deste tipo. O primeiro decorreria de orientar o regulador a mensurar o impacto distributivo em setores específicos, sem especificar como isto seria feito. O segundo consistiria da mensuração do impacto macroeconômico, gerado por intervenções microeconômicas, dado que seria consideravelmente difícil medir este efeito, o que poderia levar a resultados ilusórios ou de curtíssimo prazo, que não costumam ser objetivos da intervenção regulatória. O terceiro problema ocorreria ao se fazer apenas análises parciais ou utilizar métodos que percebessem apenas alguns impactos, sem determinar como estes seriam integrados à estrutura analítica mais ampla.

2.9.4.5 Testes de limiar

Segundo Salgado e Borges (2010, p. 15), a ideia central dos testes de limiar é a de que só se deve dar prosseguimento a uma análise caso se verifique um dano ou benefício significativo em uma proposta regulatória, a fim de evitar dispêndios de recursos públicos.

De acordo com Lima (2010, p. 87), diante de uma infinidade de proposições regulatórias e da escassez de recursos, torna-se necessário selecionar aquelas regulações que passarão por análises de impacto regulatório e as que serão dispensadas. Daí a ocorrência de limiares quantitativos e qualitativos, ou ainda uma combinação dos dois. A autora explica que no primeiro caso é definido um valor mínimo pelo qual o custo estipulado da regulação exigirá a realização de uma AIR, enquanto no segundo caso cria-se um limiar em termos de exigências da natureza regulatória.

É explicado por Salgado e Borges (2010, p. 16) que o limiar qualitativo, em vez de informar um custo quantificado, faz exigências quanto à natureza da regulação. Pode-se, por exemplo, estabelecer que a AIR será feita em regulações que gerem alto custo, mas sem especificar qual o valor monetário deste custo, ou que será dispensada em situações em que a regulação salvará vidas. Os autores enfatizam que existe ainda o limiar misto, no qual há considerações quantitativas e qualitativas.

2.10 Análise de impacto regulatório no Brasil

De acordo com Dias (2015, p. 94-95), o amadurecimento natural dos esforços de implantação da AIR, no Brasil, ainda que em um nível preliminar de tentativa de reconhecimento de território, já estaria diferenciando os estratos de agentes regulados que se submetem às normas editadas pelas agências reguladoras do país. O autor afirma que um viés importante que se tem buscado desenvolver, por exemplo, seria o da atenção voltada para as micro e pequenas empresas.

Segundo Salgado (2009) apud Castro (2014, p. 331), muitas agências brasileiras estariam conscientes dos requisitos da AIR e implementariam algumas delas. Por exemplo, elas mantêm um banco de dados consolidado com informações sobre as partes interessadas e a área de regulação e também aplicam algumas ferramentas de transparência, além de estarem

envolvidas em um debate contínuo com o grupo-alvo através da consulta pública. Além disso, elaboram uma agenda regulatória que contém os objetivos da regulação.

No entanto, também é ressaltado por Castro (2014, p. 332) que no Brasil, uma vez que as agências trabalham de forma independente, existiriam vários níveis de desenvolvimento, expertise, recursos e receitas. Não há linguagem ou estratégia comum, e no que diz respeito à AIR, cada agência pode adotar seus procedimentos e requisitos próprios. O estabelecimento de uma linguagem e procedimento comum, segundo a autora, poderia facilitar a implementação e reconhecimento da AIR entre a sociedade e os diversos atores econômicos e sociais. Dessa forma, a autora destaca que um programa que dirige as agências na mesma direção, com o mesmo entendimento, seria muito importante, e esse papel principal poderia ser desempenhado pela instituição PRO-REG, como já apontado pela OCDE.

2.10.1 O Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão em Regulação (PRO-REG)

O Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão em Regulação (PRO-REG) foi instituído pelo Decreto Federal n.º 6.062, de 16/03/07, sob coordenação da Casa Civil. Contou com recursos oriundos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), por meio de Contrato de Empréstimo e recursos da União, sob a forma de contrapartida. O Programa teve como missão institucional contribuir com a melhoria do sistema regulatório.

O Decreto n° 6.062 conta com apenas 14 artigos. Nele se estatui que o PRO-REG deverá contemplar a formulação e implementação de medidas integradas que objetivem: I - fortalecer o sistema regulatório de modo a facilitar o pleno exercício de funções por parte de todos os atores; II - fortalecer a capacidade de formulação e análise de políticas públicas em setores regulados; III - a melhoria da coordenação e do alinhamento estratégico entre políticas setoriais e processo regulatório; IV - o fortalecimento da autonomia, transparência e desempenho das agências reguladoras; e V - o desenvolvimento e aperfeiçoamento de mecanismos para o exercício do controle social e transparência no âmbito do processo regulatório (DIAS, 2015, P. 90).

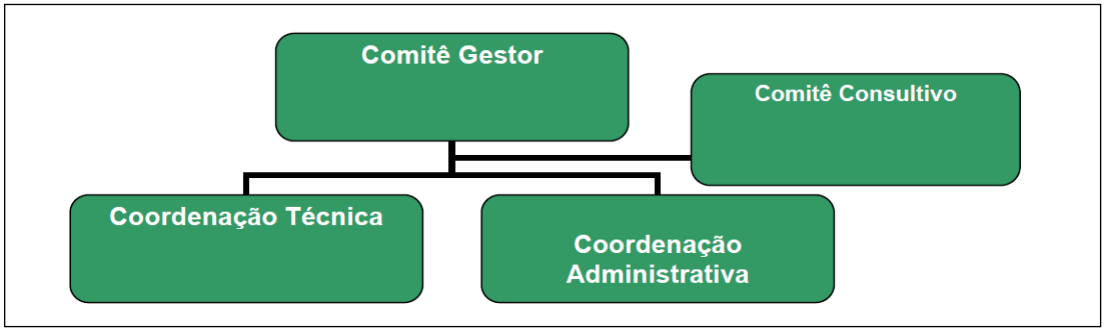
Lima (2010, p. 105) explica que o PRO-REG foi composto por um Comitê Gestor (CGP), por um Comitê Consultivo (CCP) e por uma Coordenação Técnica e Administrativa.

O CGP contou com a participação da Casa Civil (CC), Ministério da Fazenda (MF/SEAE) e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP/SEGES). Entre as principais competências do CGP, pode-se citar: definição do direcionamento estratégico, articulação com os órgãos envolvidos e resolução de possíveis controvérsias quanto à execução do Programa.

Já o CCP era formado pelas Agências Reguladoras e pelos Ministérios vinculados, pelo Ministério da Justiça (MJ/SDE) e pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Tinha como funções a apresentação e a discussão de propostas à melhoria da execução do Programa e a colaboração para o aperfeiçoamento dos níveis técnicos das ações implementadas.

A Coordenação Técnica e Administrativa, por sua vez, tinha como titular responsável a Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais (SAG) da Casa Civil da Presidência da República. Sua função consistia no apoio da execução dos trabalhos e prestação de assistência direta ao CGP e CCP.

Figura 02: Organização do PRO-REG



Fonte: LIMA, 2010, P. 106

De acordo com Lima (2010, p. 108), para a consecução dos objetivos previstos pelo Programa várias ações foram empreendidas, como a contratação de estudos e consultorias, a publicação de livros, além de investimentos na capacitação dos servidores. É destacada também por Lima (2010, p. 110) a realização de Projetos pilotos em AIR em duas agências reguladoras: Anvisa e Aneel. Foram estabelecidos grupos de trabalho nessas agências, especialmente para verificar como a ferramenta poderia ser usada, como envolver os vários setores, quais eram as lacunas existentes, além de se verificar como usar o mecanismo de consultas públicas para obter dados à construção de AIR.

2.10.2 Marcos legais referentes à adoção de procedimentos de AIR no Brasil

O Decreto n. º 4.176/2002 estabeleceu normas e diretrizes à elaboração, redação, alteração, consolidação e o encaminhamento ao Presidente da República de projetos de atos normativos de competência dos órgãos do Poder Executivo Federal. Foi revogado pelo Decreto 9191, de 01/11/2017, sendo que este último, de forma semelhante ao anterior, determina que o encaminhamento e o exame de propostas de atos normativos sejam acompanhados, dentre outros documentos, por um Parecer de Mérito, que abrange alguns itens semelhantes aos de uma AIR (BRASIL, 2017):

I - a análise do problema que o ato normativo visa a solucionar;

II - os objetivos que se pretende alcançar;

III - a identificação dos atingidos pelo ato normativo;

IV - quando couber, a estratégia e o prazo para implementação;

V - na hipótese de a proposta implicar renúncia de receita, criação, aperfeiçoamento ou expansão da ação governamental, ou aumento de despesas:

a) a estimativa do impacto orçamentário-financeiro no exercício em que entrar em vigor e nos dois subsequentes, da qual deverá constar, de forma clara e detalhada, as premissas e as metodologias de cálculo utilizadas, e indicará:

1. se a medida proposta foi considerada nas metas de resultados fiscais previstas na lei de diretrizes orçamentárias; e

2. a simulação que demonstre o impacto da despesa com a medida proposta; e

b) a declaração de que a medida apresenta:

1. adequação orçamentária e financeira com a lei orçamentária anual; e

2. compatibilidade com o plano plurianual, com a lei de diretrizes orçamentárias e com o art. 107 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias;

VI - quando couber, a análise do impacto da medida:

a) sobre o meio ambiente; e

b) sobre outras políticas públicas, inclusive quanto à interação ou à sobreposição; e

VII - no caso de medida provisória ou de projeto de lei em regime de urgência, a análise das consequências do uso do processo legislativo regular.

Além disso, o Decreto elenca, dentre outras, as seguintes questões a serem analisadas na ocasião da elaboração de atos normativos do Poder Executivo Federal, destacando-se o seguinte anexo:

ANEXO XVI – Análise de custos envolvidos:

16. Existe relação equilibrada entre custos e benefícios? Procedeu-se a análise?
16.1. Qual o ônus a ser imposto aos destinatários da norma?
16.1.1. Que gastos diretos terão os destinatários?
16.1.2. Que gastos com procedimentos burocráticos serão acrescidos? (Exemplo: calcular, ou, ao menos, avaliar os gastos diretos e os gastos com procedimentos burocráticos, incluindo verificação do tempo despendido pelo destinatário com atendimento das exigências formais)
16.2. Os destinatários da norma, em particular as pessoas naturais, as microempresas e as empresas de pequeno porte, podem suportar esses custos adicionais?
16.3. As medidas pretendidas impõem despesas adicionais ao orçamento da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios? Quais são as possibilidades existentes para enfrentarem esses custos adicionais?
16.4. Quais são as despesas indiretas dos entes públicos com a medida? Quantos servidores públicos terão de ser alocados para atender as novas exigências e qual é o custo estimado com eles? Qual o acréscimo previsto para a despesa de custeio?
16.5. Os gastos previstos podem ser aumentados por força de controvérsias judiciais ou administrativas? Qual é o custo potencial com condenações judiciais e com a estrutura administrativa necessária para fazer face ao contencioso judicial e ao contencioso administrativo?
16.6. Há previsão orçamentária suficiente e específica para a despesa? É necessária a alteração prévia da legislação orçamentária?
16.7. Há compatibilidade entre a proposta e os limites individualizados para as despesas primárias de que trata o art. 107 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias?

Outro marco legal que deve ser destacado é o Projeto de Lei 1539/2015, que atualmente tramita na Câmara dos Deputados e estabelece a obrigatoriedade de realização da AIR nas agências reguladoras no âmbito da Administração Pública Federal.

2.10.3 Guia Brasileiro de Análise de Impacto Regulatório

Foi promovido, no dia 16/03/2018, pela Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais (SAG) da Casa Civil, um evento para a divulgação do resultado da Consulta Pública sobre AIR realizada no ano de 2017. A referida consulta pública, que teve resultado final em 09/03/2018, recebeu contribuições às propostas de Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para a Elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR, ferramenta reconhecida internacionalmente como boa prática para a melhoria da qualidade e da eficiência da regulação por proporcionar maior robustez técnica e analítica ao processo decisório dos reguladores.

Algumas orientações e conselhos contidos no Guia Orientativo para a Elaboração de Análise de Impacto Regulatório brasileiro são apresentados a seguir.

2.10.3.1 Momento correto para a realização de uma AIR

Guardando os princípios da racionalidade e proporcionalidade, a realização da AIR não é aplicável nos seguintes casos:

I – atos normativos de natureza administrativa, cujos efeitos sejam restritos à própria Agência Reguladora;

II – atos normativos de efeitos concretos, voltados a disciplinar situação específica e que tenham destinatários individualizados;

III – atos normativos que visam correção de erros de sintaxe, ortografia, pontuação, tipográficos, de numeração de normas previamente publicadas;

IV – atos normativos que visam consolidar outras normas sobre determinada matéria, sem alteração de mérito;

V – atos normativos que visam revogação ou atualização de normas obsoletas, sem alteração de mérito.

A realização da AIR obrigatória poderá ser dispensada, mediante decisão justificada do Conselho Diretor ou da Diretoria Colegiada, nos seguintes casos:

I – urgência;

II – atos normativos voltados a disciplinar direitos ou obrigações definidos em instrumento legal superior, que não permitam a possibilidade de diferentes alternativas regulatórias;

III – atos normativos de notório baixo impacto.

Os atos normativos ou a alteração de atos normativos dispensados de AIR prévia em virtude de urgência deliberada pelo Conselho Diretor ou Diretoria Colegiada ou que forem submetidos à AIR Nível II devem ser objeto de Avaliação de Resultado Regulatório – ARR, com base nos efeitos observados:

I – no prazo de até 2 anos, a contar da sua entrada em vigor, para os casos de urgência;

II – no prazo definido na própria norma, para os casos de AIR Nível II.

2.10.3.2 Proporcionalidade e níveis de análise

Para atender seus propósitos, a AIR deve incluir obrigatoriamente, pelo menos as seguintes etapas – AIR Nível I:

(a) sumário executivo;

(b) identificação do problema regulatório que se pretende solucionar;

(c) identificação dos atores ou grupos afetados pelo problema regulatório identificado;

(d) identificação da base legal que ampara a ação da Agência Reguladora no tema tratado;

(e) definição dos objetivos que se pretende alcançar;

(f) descrição das possíveis alternativas para o enfrentamento do problema regulatório identificado, considerando a opção de não ação, além das soluções normativas, e, sempre que possível, opções não normativas;

(g) exposição dos possíveis impactos das alternativas identificadas;

(h) comparação das alternativas consideradas, apontando, justificadamente, a alternativa ou a combinação de alternativas que se mostra mais adequada para alcançar os objetivos pretendidos;

(i) descrição da estratégia para implementação da alternativa sugerida, incluindo formas de monitoramento e de fiscalização, bem como a necessidade de alteração ou de revogação de normas em vigor;

(j) considerações referentes às informações, contribuições e manifestações recebidas ao longo da elaboração da AIR em eventuais processos de participação social ou outros processos de recebimento de subsídios de interessados no tema sob análise; e
(k) nome completo, cargo ou função e assinatura dos responsáveis pela AIR.

Quando essa análise inicial se mostrar insuficiente, os impactos mais relevantes devem ser submetidos a uma análise mais detalhada – AIR Nível II, se possível, utilizando métodos quantitativos. Além do maior empenho para o emprego de técnicas quantitativas, nos casos mais complexos a análise deve ser complementada com pelo menos os seguintes elementos, além daqueles mencionados anteriormente:

(a) levantamento da experiência internacional no tratamento do problema regulatório;

(b) mensuração dos possíveis impactos das alternativas de ação identificadas sobre os consumidores ou usuários dos serviços prestados e sobre os demais principais segmentos da sociedade afetados; e

(c) identificação dos riscos envolvidos em cada uma das alternativas consideradas.

2.10.3.3 Participação social e transparência

A boa prática regulatória recomenda que a consulta e o diálogo com os atores interessados no problema regulatório devem começar o mais cedo possível, ainda nos estágios iniciais da AIR.O objetivo é convidar os atores relevantes a contribuir para melhorar a qualidade da análise que orientará a decisão. Quando envolvidos após já tomada a decisão, a tendência é que estes atores só se debrucem sobre a minuta apresentada, questionando seus dispositivos sem considerar o processo de análise que culminou em sua proposição, mesmo que a AIR seja disponibilizada para consulta junto com o instrumento.

Durante a preparação do processo de participação social e na análise das contribuições recebidas, é preciso ter cuidado para garantir a representatividade dos atores. É comum que nem todos os grupos impactados pelo problema ou pelas alternativas de solução sejam organizados o suficiente ou tenham condições de manifestar suas opiniões. A Agência deve realizar esforços direcionados a estes grupos, para garantir que seus direitos e interesses também sejam considerados.

Outro ponto importante no processo de participação social consiste em diferenciar opiniões de fatos e evidências. A Agência também deve buscar verificar a qualidade e a confiabilidade dos dados recebidos e deixar claro, no Relatório de AIR, quem os forneceu e como eles foram utilizados na análise.

2.10.3.4 Descrição das possíveis alternativas de ação

Existe uma gama de alternativas não normativas e normativas que podem ser avaliadas neste momento, sendo algumas com mais chance de sucesso que outras, a depender dos fatores e características do problema, do cenário ou do setor em que serão aplicadas.

A autorregulação ocorre quando um grupo organizado regula o comportamento de seus membros. A elaboração e monitoramento, pelo próprio setor, das normas, ações ou códigos que disciplinam suas atividades, aumentam a aceitação dessas normas e faz com que os atores se sintam mais responsáveis pelo seu cumprimento. Essa abordagem é recomendada quando não há interesses públicos relevantes envolvidos, em especial questões não relacionadas à segurança ou saúde, ou quando os riscos e os impactos envolvidos são baixos.

A corregulação, ou regulação compartilhada, ocorre quando a indústria desenvolve e administra seus próprios padrões, mas o governo fornece o apoio legal para permitir que eles sejam aplicados. Em geral, o governo determina padrões ou parâmetros de qualidade ou performance, permitindo que os atores escolham a melhor forma de adequar seus produtos, processos, serviços, tecnologia de modo a atender o desempenho esperado.

Incentivos econômicos são instrumentos que buscam alterar o comportamento dos agentes, em geral, por meio da alteração de preços ou custos relativos de produtos, insumos, tecnologias, serviços. Já a informação e a educação seriam instrumentos que teriam como finalidade corrigir a assimetria de informação entre os agentes ou melhorar seu conhecimento sobre algum fator relacionado ao problema.

A análise aprofundada de todas as alternativas de ação inicialmente mapeadas pode ser custosa e aumentar desnecessariamente o tempo de finalização da AIR. Assim, apenas aquelas alternativas que se mostrarem realmente viáveis e com potencial de efetividade devem ser detalhadas no Relatório de AIR. A boa prática orienta que se evite a inclusão de alternativas claramente não viáveis ou ineficazes apenas para justificar a alternativa de inação ou ressaltar as vantagens de uma ação já previamente preferida.

2.10.3.5 Análise dos possíveis impactos e comparação das alternativas de ação

Tendo em vista que os atores externos podem ter opiniões diferentes da visão da Agência, as alternativas descartadas devem ser apresentadas nesta etapa do Relatório de AIR, juntamente com uma breve justificativa para sua exclusão. É aconselhável que atenção especial seja dada àquelas alternativas descartadas que são sabidamente de preferência dos atores envolvidos ou impactados. Essa prática também evita possíveis futuros retrabalhos sobre alternativas descartadas que não documentadas.

A análise dos impactos de cada alternativa deve ter sempre como referência a opção de não ação, ou seja, os impactos devem ser qualificados ou quantificados como um ganho ou custo líquido com relação ao cenário de inação por parte da Agência. A opção de não ação representa não somente uma fotografia atual do problema, mas deve ser entendida de forma dinâmica, levando-se em conta projeções futuras da evolução do problema e suas repercussões, inclusive a possibilidade de que ele seja resolvido ou minimizado por outros fatores não relacionados às alternativas sob análise.

A análise das alternativas, incluindo a alternativa de não ação, deve ser realizada para um período de referência predefinido, que permita considerar seus impactos de curto, médio e longo prazo. Diversos países recomendam adotar como parâmetro o período de 10 anos. Entretanto, este prazo deve ser avaliado caso a caso. Em situações em que as possíveis ações têm caráter temporário, por exemplo, a análise deve estar associada a este período. Nos casos em que forem realizadas análises quantitativas que impliquem a comparação de valores em diferentes momentos do tempo, é preciso trazê-los para uma mesma data, utilizando taxas de desconto adequadas e claramente explicitadas no Relatório de AIR.

2.10.3.6 Avaliação de Resultado Regulatório (ARR)

Avaliação da Resultado Regulatório – ARR é o processo sistemático de avaliação de uma ação para averiguar se seus objetivos foram alcançados (OCDE, 2015). Não deve ser confundida com os processos de fiscalização ou monitoramento, que buscam averiguar o cumprimento de obrigações e o atingimento de metas pré-definidas, respectivamente. O

objetivo da ARR é verificar o que de fato ocorreu após a implementação da ação escolhida pela Agência. A ausência de qualquer tipo de avaliação ex-post pode resultar:

- Na permanência de regulações ineficazes, que geram custos aos regulados e ao governo desnecessariamente;
- No desconhecimento de impactos indesejados eventualmente gerados pela ação implementada;
- No desconhecimento sobre a necessidade ou oportunidades de melhorias na regulação em vigor;
- Na carência de fundamentos técnicos para demonstrar os benefícios promovidos pela ação implementada e comprovar a adequação da decisão tomada pela Agência.

Recomenda-se que a ARR seja realizada pelo menos para os casos de normas regulatórias mais complexas, que foram submetidas à AIR nível II, ou para as normas que tenham sido dispensadas da realização da AIR em virtude de urgência.

2.11 Experiências internacionais em regulação e Análise de Impacto Regulatório

Entre os países mais adiantados nos processos de AIR destacam-se os Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália que têm introduzido revisões no método e escopo da AIR, com a inclusão de análises de riscos, avaliação dos impactos com a competição e melhoramentos na metodologia de coleta de dados (OECD, 2008 APUD LIMA, 2010, P.96).

Neste trabalho serão abordadas as experiências dos Estados Unidos e do Reino Unido.

2.11.1 Estados Unidos

2.11.1.1 Fases e contexto histórico da regulação

Enquanto perdurou a política do liberalismo econômico e a separação absoluta entre as esferas pública e privada, o Estado não interferia na atuação dos particulares. Na segunda

metade do século XIX, no entanto, há um crescimento da regulação administrativa da atividade econômica privada, inicialmente na esfera estadual. Em 1887 foi instituída a primeira agência reguladora federal, a Interstate Commerce Commision, e em 1914 surgiu a Federal Trade Commission (CUÉLLAR, 2002, P. 160).

Segundo Grotti (2004, p. 69), nos Estados Unidos, a partir de 1887 teve início a proliferação de *agencies* para regulação de atividades, imposição de deveres e aplicação de sanções. A autora explica que a história das agências reguladoras nesse país teria passado por quatro fases principais: o nascimento teria ocorrido em 1887, quando se verificou a necessidade de se conferir uma resposta reguladora a disputas que aconteciam entre empresas de transporte ferrroviário, que procuravam obter lucro máximo através das tarifas que estipulavam livremente, e os fazendeiros do Oeste, que pressionaram as Assembleias estaduais e conseguiram que fossem reguladas, legislativamente, as tarifas ferroviárias e o preço de armazenagem de cereais.

De acordo com Cuéllar (2002, p. 160), quatro elementos caracterizariam o modelo tradicional: (1) a imposição de sanções pela Administração aos particulares deveria ser autorizada pelo Poder Legislativo, através de regras que controlassem a atuação das agências administrativas; (2) os procedimentos decisórios adotados pelas agências deveriam se pautar pelas diretivas legislativas; (3) possibilidade de revisão jurisdicional da atividade das agências, a fim de assegurar a utilização pelas agências de procedimentos precisos e imparciais, conforme às diretivas impostas pelos legisladores: (4) o processo decisório utilizado pelas agências deveria facilitar o exercício da revisão judicial.

A segunda fase, entre 1930 e 1945, caracterizou-se, de acordo com Grotti (2004, p. 69) por forte crise na economia norte-americana e pelo surgimento de inúmeras agências administrativas como parte da política do New Deal, liderada pelo Presidente Roosevelt. Estas agências interviram fortemente na economia suprimindo princípios básicos do liberalismo, sendo que sua ampla autonomia, segundo a autora, teria sido motivo de início de um debate “constitucional-jurisprudencial substancioso”.

Cuéllar (2002, p. 160) menciona que, nesta fase, as agências administrativas teriam passado a ser uma característica relevante do governo norte-americano, pois detinham a posição de um "quarto poder", ao lado dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, em razão da combinação das funções que exerciam (executiva, normativa e decisória). Logo, também de acordo com Cuéllar (2002, p. 161), em 1940 o Congresso norte-americano aprovou uma lei prevendo modelos procedimentais para as agências federais, determinando uma maior abrangência de hipóteses de revisão judicial de suas ações (Walter Logan Bill).

Já o terceiro momento, entre 1945 e 1965, teria sido marcado pela edição de uma lei geral de procedimento administrativo (APA – Administrative Procedural Act), que teria trazido uniformidade no processo de tomada de decisões pelas agências, dando-lhes maior legitimidade.

De acordo com Grotti (2004, p. 69), entre os anos de 1965 e 1985 o sistema regulatório americano teria se defrontado com o problema da captura, em que agentes privados com "colossal poder econômico e grande poder de influência" não teriam encontrado dificuldades para encontrar um mecanismo de pressão que determinasse o conteúdo da regulação que iriam sofrer. Segundo a autora, os maiores prejudicados teriam sido os consumidores. Cuéllar (2002, p. 161) menciona que teria aumentado a desconfiança em relação aos procedimentos administrativos e à revisão judicial dos mesmos, demonstrando-se a necessidade de controles mais abrangentes e rígidos sobre a atuação das agências.

Horwitz (1989, p. 265-266) apud Fiani (2004. P. 100), ao analisar a liberalização generalizada dos setores de infra-estrutura do final dos anos 1970 ao início dos anos 1980 nos Estados Unidos, explica a incapacidade de as indústrias se defenderem pela poderosa aliança ideológica entre liberais e conservadores, que naquele momento convergiram na desaprovação da regulação econômica. Os liberais desaprovavam a regulação porque acreditavam que os reguladores eram inevitavelmente capturados pela indústria que deveriam regular; os conservadores desaprovavam porque acreditavam nas forças de mercado e consideravam a regulação fonte de ineficiência econômica.

A partir de 1985, em um processo que continuaria até os dias atuais, o processo teria se redefinido na direção da consolidação de um modelo regulatório independente, com controles externos adequados para garantir essa independência. Segundo Cuéllar (2002, p. 161), este período seria chamado de retrocesso ou consolidação, e nele se discutiria a eficiência das agências e o custo-benefício da regulação, apesar de diversas medidas de desregulação terem sido tomadas. A autora também destaca as seguintes medidas tomadas pela Suprema Corte norte-americana: (1) concedeu às agências liberdade considerável em relação à revisão judicial, quando decidissem não adotar determinado comportamento; (2) limitou as hipóteses em que os tribunais poderiam infligir às agências novas exigências procedimentais; (3) impôs aos tribunais que se atentassem para as diversas interpretações das normas formuladas pelas agências.

De acordo com Majone (1999, p. 17), Reagan foi o primeiro presidente dos Estados Unidos a perceber claramente o significado da regulação num governo que dependia crescentemente de agências que operavam fora do Poder Executivo normal, além de entender

que a revisão das regulações tomaria o lugar da revisão orçamentária tradicional. A Portaria 12.291, de 17 de fevereiro de 1981, por exemplo, determinou que deveria ser aplicado um teste de custo-benefício a todas as mais importantes regras e regulamentos, dando ao OMB – *Office of Management and Budget* o poder de estabelecer os critérios para a determinação de quais regras e regulamentos eram “mais importantes”. Já a Portaria 12.498, de 4 de janeiro de 1985, exigiu que cada agência se submetesse a uma visão geral de suas políticas reguladoras, metas e objetivos por ano de programa, bem como de informações relativas a todas as ações reguladoras significativas da agência em fase de planejamento ou de implementação.

2.11.1.2 As agências reguladoras norte-americanas

Majone (1999, p. 19) afirma que a fé na força dos conhecimentos e experiência específicos, ou seja, uma especificidade técnica que nem legisladores nem tribunais nem generalistas burocráticos possuiriam, teriam sido uma fonte importante de legitimidade para os reguladores, especialmente nos Estados Unidos. O autor destaca que, segundo escritores da era *New Deal*, tais como Merle Fainsod, as comissões reguladoras surgiram e se tornaram instrumentos importantes da governança precisamente porque o Congresso e os tribunais se revelaram incapazes de satisfazer ao “grande imperativo funcional” da especialização. Também é citado James Landis, um dos mais conhecidos estudiosos e especialista da regulação nos Estados Unidos, que teria escrito que “as demandas por conhecimentos e experiência específicos, por uma continuidade de preocupações, levam naturalmente à criação de autoridades limitadas em sua esfera de ação para as novas tarefas que o governo deve empreender”.

De acordo com Cuéllar (2002, p. 154), as agências administrativas norte-americanas teriam servido de inspiração para a instituição e regulamentação das agências reguladoras brasileiras, sendo usualmente consideradas as primeiras agências desta espécie no mundo. A denominação “ agência reguladora" , adotada pelo legislador nacional, inspirou-se nos termos empregados pelo direito norte-americano: "*independent administrative agencies*" ou “*regulatory agencies*".

Cuéllar (2002, p. 158) explica que as agências não reguladoras desempenhariam funções relativas a prestações de serviços de assistência social, como proteção de trabalhadores ou pagamento de pensões. Suas atividades se reduziriam ao reconhecimento de

benefícios, no intuito de promover o bem-estar social. Exemplos seriam o *Department of Labor* e a *Social Security Administration*.

Também é explicado por Cuéllar (2002, p. 158) que as agências também podem ser classificadas em independentes ou executivas, dependendo da previsão ou não de limites para a destituição dos seus diretores pelo chefe do Poder Executivo. As independentes possuiriam autonomia estrutural em relação ao Executivo, dado que a destituição de diretores pelo Presidente estaria condicionada à decisão do Congresso e apenas seria admissível se ocorressem causas previstas na norma de criação da agência. De acordo com Cuéllar (2002, p. 159), outros fatores que contribuiriam para garantir a independência das agências seriam a fixação de termos para o exercício de direção, previsão de causas de incompatibilidade para o exercício desta função e a designação de órgãos colegiados de direção. Como exemplos de agências independentes, podem ser citadas a *Securities and Exchange Comission* e a *Federal Communications Commission*.

Já as agências executivas, segundo Cuéllar (2002, p. 159), normalmente são menos independentes que as demais, dado que o chefe do Poder Executivo possui poder absoluto de remoção dos ocupantes de cargos de direção sem necessidade de aprovação pelo Congresso. Como exemplos de agências executivas, podem ser citados o *Department of Health and Human Services* e o *Department of Defense*.

Prado (2016, p. 81) explica que as agências independentes americanas e brasileiras foram criadas em contextos bem diferentes. Em contraste com os Estados Unidos, as agências no Brasil foram uma iniciativa presidencial. O Poder Executivo redigiu as propostas de lei das agências reguladoras independentes e as encaminhou à aprovação do Congresso. Ainda é explicado por Prado (2016, p. 81-82) que o Presidente brasileiro teria controle substancial sobre o orçamento devido ao seu poder de interferir significativamente no processo de alocações orçamentárias federais. Já nos Estados Unidos, o poder presidencial para impor atrasos ou para cancelar recursos do orçamento estaria sujeito a controle legislativo.

No que se refere às agências independentes, Morrall (2010, p. 48) explica que não é exigida destas a realização de AIR: ou elas se submetem, ou fazem a AIR. Foram realizados, segundo o autor, estudos que mostram que a qualidade das análises delas não é muito boa e algumas dessas agências, a propósito, seriam agências reguladoras de bancos.

É explicado por Cuéllar (2002, p. 162) que as agências reguladoras norte-americanas possuem independência em relação ao Poder Executivo, não estando submetidas a controle

hierárquico. São autorizadas a elaborar algumas regras jurídicas e aplicá-las a casos concretos, além de deter poderes para fiscalizar, investigar, punir e decidir controvérsias.

Já Prado (2016, p. 75) afirma que nos Estados Unidos há um debate acalorado sobre a legitimidade constitucional do controle político das agências. A tese do "poder executivo unitário" sugere que, apesar de o Congresso ter criado algumas agências independentes do Presidente, essas agências deveriam estar sob o controle presidencial. Em contraste, outros autores norte-americanos argumentam que o Congresso pode optar por delegar poderes para o executivo ou para as agências independentes. A autora compara essa característica com a situação brasileira, em que a Constituição posiciona toda a administração pública dentro do Poder Executivo, sob o controle do Presidente. Logo, o debate no Brasil não é focado em qual dos poderes deveria controlar as agências, mas em qual nível de influência presidencial nas agências seria constitucionalmente legítimo.

No que se refere à delegação de poderes jurisdicionais, Cuéllar (2002, p. 163) afirma que o debate nunca foi intenso, dado que a delegação de poder jurisdicional seria em princípio menos ameaçadora em relação ao princípio da separação de poderes, visto que as decisões emitidas pelas agências se submetem a maior controle por parte do Judiciário do que suas regras.

Segundo Nunes et al. (2007, p. 28), a solução americana é engenhosa ao obrigar as agências a rigoroso "procedimentalismo", através dos ritos formais do processo devido (*due process*). De acordo com Cuéllar (2002, p. 167), o *APA – Administrative Procedure Act* prevê a estrutura básica dos procedimentos normativos a serem seguidos pelas agências federais norte-americanas mas nada impede que as disposições sobre procedimentos possam ser complementadas e até modificadas por legislação específica.

Segundo Cuéllar (2002, p. 168), no procedimento formal seriam necessárias a celebração de uma audiência contraditória e formal na qual às partes é facultado apresentar alegações e provas, além da formalização de um expediente administrativo que fundamente a redação final do regulamento. Em 1990 o Congresso norte-americano aprovou o *Negotiated Rulemaking Act*, reforma do APA (seções 561-583), que possibilitou a elaboração de regulamentos por meio de negociação entre as agências e representantes de várias organizações. A finalidade principal da medida é permitir maior participação dos interessados no processo normativo e proporcionar uma conseqüente maior aceitação dos regulamentos expedidos pelas agências (CUÉLLAR, 2002, P. 168).

Ainda de acordo com Cuéllar (2002, p. 169-170), quando uma proposta de regulamento é adotada, torna-se necessário difundi-la no *Federal Register*, publicação

governamental diária, desta forma permitindo a participação dos cidadãos interessados. O regulamento é sempre precedido de uma declaração geral e concisa de seu fundamento e propósito, a fim de se demonstrar que a agência deu adequada resposta aos comentários dos particulares. A autora também destaca que o APA determina que a publicação de um regulamento seja efetuada no mínimo 30 dias antes de sua entrada em vigor. Esta previsão, no entanto, comporta exceção, fundada em causa justa, a ser explicitada junto com o texto do regulamento.

2.11.1.3 Transparência e divulgação de informações

O *Federal Records Act* define as espécies de arquivos que as agências estão compelidas a criar e manter. O *Freedom of Information Act* especifica em quais circunstâncias os membros do público podem inspecionar tais arquivos e determina a apresentação de qualquer documento sob poder de agências federais, uma vez feita a demanda por qualquer particular, salvo algumas circunstâncias relativas à segurança pública, informações comerciais ou financeiras confidenciais previstas, por exemplo, no *Trade Secrets Act* (CUÉLLAR, 2002, P. 168).

No que se refere à permissão para que os indivíduos obtenham informações guardadas pelo governo a seu respeito, Cuéllar (2002, p. 168) afirma que esta está garantida pelo *Privacy Act*. Já o *Government in the Sunshine Act* requer que algumas reuniões de agências federais sejam realizadas em audiências públicas.

2.11.1.4 AIR nos Estados Unidos

Lima (2010, p. 96) explica que os Estados Unidos foram pioneiros na montagem da estrutura de supervisão, de modo a efetuar análises nas proposições regulatórias, visando a sua qualidade. O modelo foi iniciado ainda nos anos 70 da década passada, com a institucionalização do *Office of Management and Budget* (OMB) e posteriormente com *Office of Information and Regulatory Affairs* (OIRA).

Segundo Dunlop e Radaelli (2016, p. 4), as origens da AIR nos Estados Unidos estariam em disposições dentro do Procedimento Administrativo de 1946. Os autores

enfatizam que embora a AIR seja implantada principalmente na fase de formulação de políticas, pode também ser usada para examinar os efeitos dos regulamentos que estão atualmente em vigor, por exemplo, com o objetivo de eliminar algumas características onerosas dos regulamentos existentes ou escolha a maneira mais eficaz de simplificar a regulamentação.

De acordo com Salgado e Borges (2010, p. 11), teria havido um grande divisor de águas no início dos anos 1980, com a eleição de Ronald Reagan, nos Estados Unidos, e de Margaret Thatcher, na Inglaterra, que deram o impulso político a uma crítica que já vinha sendo feita de uma maneira bastante rigorosa, principalmente pelos economistas de Chicago, ao tamanho desmesurado do governo nos Estados Unidos. Os autores também destacam que, em 1974, o Decreto Executivo no 11.821, do presidente Ford, estabelecia que as agências realizassem uma avaliação de impacto inflacionário para as novas regulações. Contudo, a sistematização da ACB deu-se em 1981, com o Decreto Executivo no 12.291, do presidente Reagan. Os autores também enfatizam que todos os governos subsequentes, inclusive o democrata, mantiveram, com pequenas variações, este tipo de obrigatoriedade.

Morrall (2010, p. 50) afirma que o programa dos Estados Unidos é desenhado para proteger o consumidor, analisando o excedente do consumidor e os benefícios para o público. Os esforços de reforma de muitos outros países, segundo o autor, têm sido orientados para os negócios, de modo que se denominam programas de “melhor negócio”. Focar no excedente do consumidor, e não em quão bem o negócio se sai, na opinião de Morrall, seria realmente a chave para um crescimento a longo prazo na economia.

Segundo Albuquerque (2006, p. 29), o *Office of Management and Budget* (OMB) da Casa Branca, que é subordinado diretamente ao Vice-Presidente, supervisiona a elaboração da regulação mais importante e suas funções incluem a preparação do orçamento, revisão legislativa, política de informação e de compras governamentais. Já o *Office of Information and Regulatory Affairs* (OIRA) pertence ao OMB, tendo sido criado em 1980 como órgão encarregado de coordenar as políticas do Presidente em matéria de reforma regulatória. O diretor do OIRA é nomeado pelo Presidente e coordena seus esforços com a Administração dos Pequenos Negócios na avaliação de impactos a empresas de menor tamanho.

De acordo com Morrall (2010, p. 38), o sistema de freios e contrapesos norte-americano significa que o Congresso, sob o *Congressional Review Act*, também pode rever a legislação e desaprová-la, ou pode simplesmente cancelá-la, não financiando. O que, segundo Morrall, é provavelmente o mais importante para o sistema dos Estados Unidos, especialmente comparado com outros países, é que muitas vezes as regulações são desafiadas

em juízo, e isso teve uma forte influência no desenvolvimento do processo de regulação, no da AIR inclusive. E, segundo o autor, quando os tribunais dizem que a AIR não se tornou um bom trabalho, isso incentiva as agências a querer fazer um trabalho melhor, melhor até do que elas fariam para o escritório do presidente.

É enfatizado por Lima (2010, p. 99) que, ainda no governo de Reagan, a OE 12498 teria estabelecido a necessidade de as agências submeterem o chamado Plano Regulatório Anual ao *Office of Management and Budget* (OMB), informando, de forma pormenorizada a listagem das atividades pretendidas para o ano em curso. Posteriormente, a OE 12866 do governo de Clinton teria revogado expressamente tanto a OE 12291 quanto a 12498. Ficava mantida a obrigatoriedade do encaminhamento das proposições regulatórias pelas Agências ao OIRA/OMB.

No que se refere à AIR no governo do presidente Obama, Morrall e Broder (2010, p. 64) enfatizam que este, ao nomear Cass Sunstein, professor de Direito da Harvard Law School e um dos juristas acadêmicos mais citados dos Estados Unidos, como chefe do OIRA, contribuiu para que a importância da transparência e da prestação de contas da regulação fosse reconhecida. Além disso, como coautor, juntamente com Richard Thaler, do popular livro Nudge, Sunstein sinalizou para o papel que a economia comportamental provavelmente irá desempenhar na reforma regulatória. É explicado pelos autores que esse campo emergente na economia introduz novos conceitos no quadro analítico, incluindo o viés de capacidade cognitiva, a inércia, a aversão à perda e os efeitos de opções-padrão, a negligência de probabilidade e a influência comportamental dos demais. Antecipa-se que haverá mais ênfase em abordagens alternativas que enfatizem a divulgação e a simplificação das escolhas, bem como regras de opções e normas sociais.

Segundo Albuquerque (2006, p. 38), nos Estados Unidos são requeridas análises custo-benefício para normas de grande impacto (custos diretos superiores a US$ 100 milhões) e análises de risco para regulação em matéria de saúde e segurança do trabalho. Os projetos mais importantes são revisados pelo OIRA até três vezes (na fase de planejamento, consulta pública e regulação final). É explicado por Morrall (2010, p. 46) que há três cortes nos Estados Unidos: US$ 100 milhões, entre US$ 100 milhões e US$ 1 bilhão, e acima de US$ 1 bilhão, em termos de quanta intensidade é necessário que a análise ofereça.

Morrall (2010, p. 41) afirma que o número de regulações revistas pelo OIRA é de 500 a 700 por ano – 50% a 70% delas seriam superiores a US$100 milhões –, mas muitas delas, que podemos chamar de regulações de transferência ou regulações de orçamento, não necessitariam de uma análise completa de custo-benefício; estão mais para uma análise de

orçamento. Os chefes das agências deteriam a decisão final: eles decidem como o regulamento é escrito ou como ele é emitido. A diferença, de acordo com Morrall, é que o presidente pode demiti-los.

Albuquerque (2006, p. 30) também menciona que o Plano Regulatório seria publicado uma vez por ano como parte da publicação de outono da Agenda Regulatória, servindo como uma declaração de prioridades da Administração em matéria de política regulatória. Em virtude dele, cada órgão deveria encaminhar ao *Office of Information and Regulatory Affairs - OIRA* do *Office of Management and Budget – OMB* um Plano no qual informaria as ações regulatórias significativas mais importantes que o órgão planejaria editar. Esses Planos, segundo a autora, formariam a base do Plano Regulatório a ser publicado pelo Poder Executivo.

Dunlop e Radaelli (2016, p. 11) enfatizam que na literatura sobre o EUA, os dois temas de pesquisa mais importantes são as controvérsias em torno a utilização do análise custo-benefício e a extensão da autoridade do OIRA, sendo que o estudo realizado por Croley (2003) não teria encontrado evidência de parcialidade política na supervisão regulamentar dos EUA - na verdade ele encontra uma influência benéfica do OIRA sobre a qualidade das regras. No entanto, citam o trabalho de Farrow (2000) que, usando dados de análises custo-efetividade, conclui que o Executivo nos EUA rejeita as regras propostas que teriam sido economicamente ineficazes, mas a revisão geral da OIRA não teria eficiência ao promover modificações entre os regulamentos propostos e os regulamentos finais, ou melhorar a relação custo-eficácia das regras aceitas. Dunlop e Radaelli (2016, p. 11-12) também citam o trabalho de Shapiro (2005), para o qual as agências como a OIRA estariam interessadas em alinhar a política regulatória das agências executivas federais com as prioridades presidenciais, e não com objetivos padrões de análise econômica.

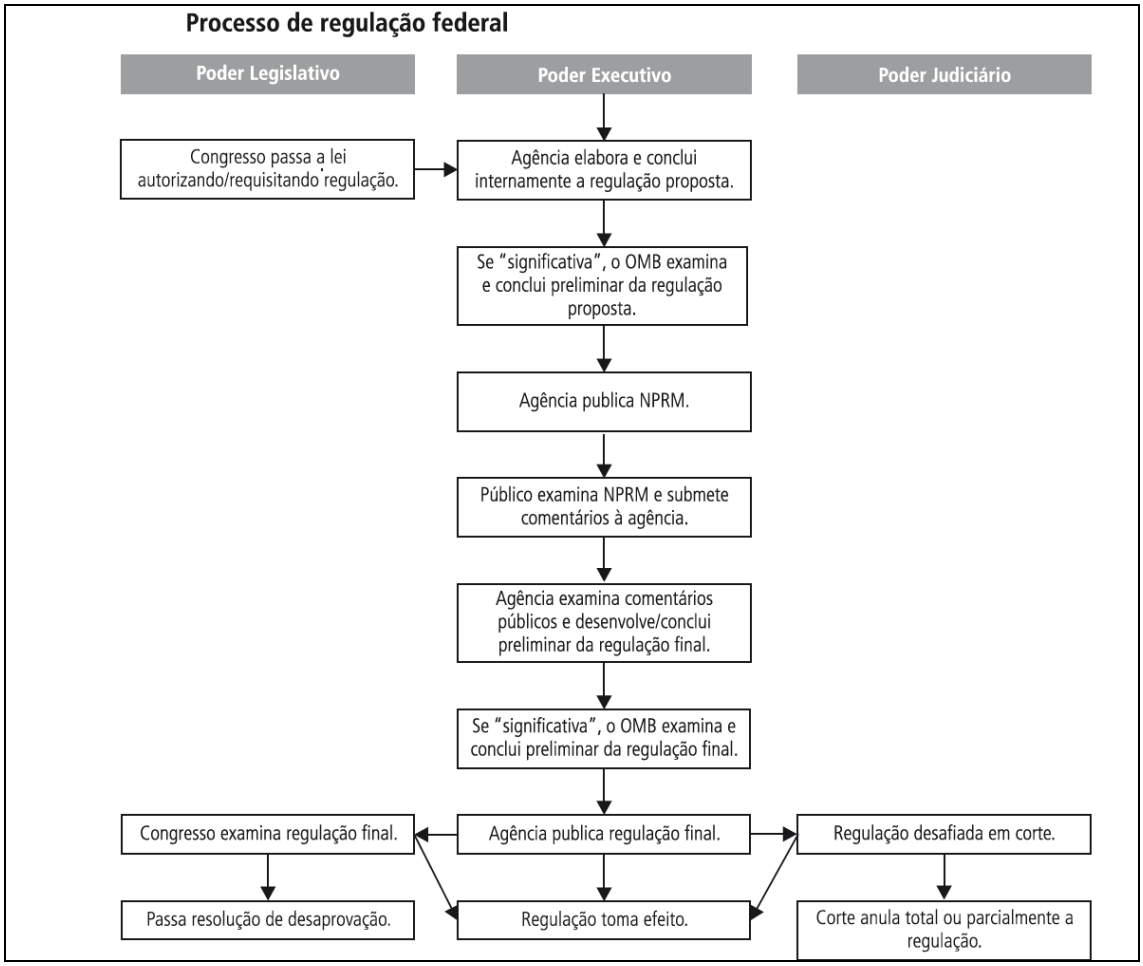
Acerca desse processo, Morrall e Broder (2010, p. 60-61) destacam que o Poder Executivo toma conta do processo, uma vez que o Poder Legislativo aprova uma lei, assinada pelo presidente, que autoriza ou exige uma regulação a ser editada. Em seguida, uma agência do Poder Executivo, como o Departamento de Transporte ou a Agência de Proteção Ambiental, inicia a regulação, conduzindo uma análise jurídica, administrativa e econômica das opções viáveis, a fim de satisfazer as exigências da legislação e da elaboração de uma regulação proposta. Segundo os procedimentos estabelecidos no Decreto no 12.866, emitido pelo presidente Clinton em 1993, se a agência e o OMB determinarem, por meio de discussões, que a regulação é “significativa”, o exame regulatório começa a ser feito pelo

quadro de funcionários do presidente, e a agência envia uma versão preliminar da regulação proposta e qualquer análise regulatória ao OMB, para até 90 dias de exame oficial.

Morral e Broder (2010, p. 61) ainda explicam que depois de concluído o exame pelo OMB, seguindo-se as exigências da Lei de Procedimentos Administrativos, a regulação proposta é publicada no Diário Oficial para comentário público. Após o exame e considerando os comentários recebidos, a agência, então, elabora a regulação final. Ela deve também levar em consideração os comentários do público, descrevendo, no preâmbulo da versão preliminar da regulação final, o motivo de responderem ou não ao que o público pediu para ser feito. A agência envia a regulação ao OMB para um segundo exame de até 90 dias. Depois que o OMB conclui seu exame, a agência envia a regulação para o Diário Oficial, para a publicação como uma regulação final. Nesse ponto, freios e contrapesos podem entrar em jogo. Sob a Lei de Revisão do Congresso, este pode aprovar uma resolução assinada pelo presidente desaprovando a regulação. Ou, o que é mais provável, uma variedade de interesses organizados poderá utilizar o Sistema Judiciário para impugnar a regulação em tribunal e, eventualmente, ter a regulação anulada e/ ou reenviada de volta para o organismo emissor.

Outra observação feita por Morrall e Broder (2010, p. 64-65) é a de que o OMB examina a proposta regulatória não apenas pelo seu impacto econômico, mas também para ter certeza de que é coerente com as políticas do governo. Se não for consistente, uma agência pode ser solicitada a modificar ou a retirar a proposta. Revisões posteriores podem ser necessárias ou a regulação ainda poderá vir a ser retirada se as alterações propostas não forem coerentes com a política do governo. Caso a versão preliminar da proposta final seja aprovada, será publicada como uma regulação final no Diário Oficial e entrará em vigor de 30 a 60 dias depois, sujeita a exame do Poder Legislativo.

Figura 03: Processo de regulação federal norte-americano



Fonte: MORRALL E BRODER, 2010, P. 52

No que se refere às taxas de desconto a serem utilizadas em análises custo-benefício, Morrall (2010, p. 44) explica que nos Estados Unidos são usados os valores de 3% a 7%, embora se costumasse usar 10%. Sete por cento é baseado no custo de oportunidade de capital. Na história de muitos países e na dos Estados Unidos também, o retorno do capital no longo prazo tem sido de 7%. Se você retirar isso da sociedade, o custo de oportunidade do capital é o custo de oportunidade da regulação. Três por cento é o índice de desconto do tempo que as pessoas tendem a preferir, o índice do Tesouro Nacional, em termos reais. Entretanto, Morrall destaca que, para aqueles que são de Economia do Meio Ambiente, há uma forte evidência de que, no cálculo dos custos e benefícios de efeitos muito longos – 1.500 anos a partir de agora –, talvez se deseje usar uma taxa de desconto muito menor do que 3%.

Ainda sobre as taxas de desconto, Morrall (2010, p. 54-55) afirma que existe uma literatura que afirma que se deve utilizar o desconto parabólico para eventos bastante futuros. Nos Estados Unidos seria permitido que as agências usassem taxas diferentes de 3% e 7%,

talvez 1% ou 0%. Morrall também menciona o fato de que a renda está aumentando em 2% ou 3% a.a., e isso irá aumentar os benefícios. Além disso, o impacto sobre gerações futuras seria uma questão filosófica: deseja-se gastar recursos para se ter certeza de que três, quatro ou cinco gerações, a partir de agora, estarão melhor? Morrall afirma que é uma questão difícil, mas, em geral, os economistas tendem à utilização de taxas de juros menores, com base em descontos parabólicos.

Sobre a aplicação da AIR a nível estadual, Morrall (2010, p. 51-52) menciona que haveria cerca de 10 a 20 estados que realmente levantaram requisitos similares às AIRs do país, como Califórnia, Nova York e Virginia. Ainda de acordo com Morrall, em muitos outros países há um sistema de AIR que requer que governos estaduais realizem essas análises, dado que muitas das regulações acontecem em nível estadual, especialmente regulações econômicas, que afetam sua administração.

2.11.2 Reino Unido

2.11.2.1 Contexto histórico europeu

Segundo Majone (1999, p. 9), a importância crescente da regulação na Europa é melhor entendida como uma consequência direta dos mesmos processos que contribuíram para o declínio do Estado Positivo, o que pode ser mostrado considerando-se três processos: a privatização, a europeização da formulação de políticas e o crescimento do governo indireto ou terceirização.

Grotti (2004, p. 69) explica que na Inglaterra, a partir de 1834, teriam florescido entes autônomos criados pelo Parlamento para concretizar medidas previstas em lei e para decidir controvérsias resultantes delas, ou seja, a cada lei que disciplinasse um assunto de relevo, era criado um ente para sua aplicação. Segundo Mattos (2014, p. 4), a instituição da *Poor Law*, em 1834, teria exigido a formação de um embrião de burocracia estatal voltado à execução das próprias tarefas definidas pela lei. Apenas em 1870 é que teriam sido instituídos os concursos públicos para o preenchimento de vagas no setor público, refletindo a crescente demanda social por atividades relacionadas com as políticas públicas, bem como o

reconhecimento social da necessidade de se estabelecerem regras diferentes das anteriores – baseadas em indicações políticas – para a constituição da burocracia estatal.

Entretanto, Majone (1999, p. 10) explica que o problema de se impor controle público efetivo sobre grandes empresas nacionalizadas teria se mostrado tão impraticável que o objetivo principal que motivou sua criação, ou seja, a regulação da economia em função do interesse público, teria sido quase esquecido. Assim, o fracasso da regulação através da propriedade estatal teria explicado a mudança para um modo alternativo de controle, pelo qual os serviços públicos e outros setores teriam sido deixados em mãos privadas, mas sujeitos a regras aplicadas por agências especializadas. Estas seriam entidades normalmente criadas por estatuto como autoridades administrativas independentes, dado que poderiam operar fora da linha de controle hierárquico por ministérios do governo central.

Ainda de acordo com Mattos (2014, p. 6), a instituição do sufrágio universal, a crise econômica e social deflagrada pela depressão iniciada em 1929, a decadência de hegemonia ideológica do liberalismo e o fortalecimento de novas formas de avaliação dos fenômenos do desemprego e da pobreza, cada vez mais vistos como resultado da falta de dinamismo da economia, estariam entre os fatores que promoveram uma mudança de paradigma na forma de atuação dos Estados Nacionais, mesmo na Grã-Bretanha, que tinha tradições liberais. Segundo o autor, esses fatores, ao lado de uma demanda do setor empresarial por formas de regulação estatal da atividade econômica, se fortaleceriam ainda mais ao longo das décadas de 1940 e 1950, e seriam responsáveis por uma nova expansão do peso relativo do emprego público no Pós-Segunda Guerra.

É observado por Majone (1999, p. 11-12) que haveria uma tendência geral no sentido da harmonização dos enfoques reguladores e uma estreita cooperação entre reguladores nacionais e suas contrapartes no nível europeu. A delegação de poderes importantes no nível europeu, segundo o autor, não teria diminuído, mas na verdade teria aumentado a importância das políticas e instituições reguladoras em nível nacional. O autor cita o sistema de formulação de políticas criado pelo Tratado de Roma, no qual a implementação da maioria das regras da CE seria de responsabilidade dos Estados-membros, que muitas vezes tinham que criar novas entidades, ou pelo menos expandir organizações existentes para esse fim. Em resumo, a fim de tomar parte ativa na formulação de todas essas novas regras em Bruxelas e implementá-las internamente, os Estados-membros foram forçados a desenvolver capacidades reguladoras.

É explicado por Mattos (2014, p. 7) que primeiro impulso em termos de expansão do Estado de Bem Estar Social teria ocorrido sob o mandato de Clement Attlee, primeiro-

ministro do Partido Trabalhista que esteve no cargo durante um mandato parlamentar inteiro, entre 1945 e 1951. Já nos anos finais da II-Guerra teria se consolidado um contexto em favor de uma atuação mais consistente do Estado na regulação social e econômica. Esse consenso, segundo o autor, teria sido simbolizado pela publicação do Relatório Beveridge, considerada a peça de lançamento do *Welfare State* britânico. Ainda de acordo com Mattos (2014, p. 23-24), o embrião das atividades características de Estado de Bem Estar Social, no caso do Reino Unido, já existiria desde a primeira metade do século XX, mas no pós-II Guerra Mundial, com as condições geopolíticas, o fortalecimento da democracia representativa e o próprio crescimento econômico excepcional, teriam se consolidado, de acordo com o autor, as experiências de um Estado provedor de serviços públicos, sobre o qual se moldaram as principais sociedades capitalistas nas últimas décadas.

Segundo Castro (2010, p. 8), a "auto-regulação" era a principal forma de regulamentação na vida econômica britânica. Então, quando os conservadores chegaram ao poder, a maioria das indústrias de propriedade pública foram privatizadas durante os grandes programas dos anos 1980 e 1990. O estado já não era o proprietário dos principais meios de produção, no entanto, as novas indústrias privatizadas foram submetidas ao controle legal, geralmente administrado por uma agência especializada.

Também é explicado por Castro (2010, p. 9) que a prática da auditoria teria se expandido em diferentes áreas nas últimas décadas do século XX. Os escândalos envolvendo a profissão médica, os serviços financeiros, a segurança alimentar (como a "doença da vaca louca") também foram motivo de muitas inovações na regulamentação no último quarto do século XX, uma vez que abriram a oportunidade para novos grupos questionarem declarações e interesses antigos . A "sociedade do risco", segundo a autora, refere-se à noção de que as sociedades industriais modernas teriam criado novos tipos de riscos "catastróficos", o que levou a uma regulamentação cada vez mais complexa do local de trabalho, do lar e do ambiente físico, na tentativa de maximizar a segurança.

Castro (2010, p. 9-10) destaca ainda que embora a regulamentação geralmente começasse como regulação econômica, em uma segunda etapa seria de um alcance muito mais ambicioso, tentando proteger populações inteiras contra a discriminação social e os riscos. No Reino Unido, o aumento da regulamentação social seria especialmente visível em três áreas: legislação para proteger os trabalhadores contra a discriminação no local de trabalho em razão da etnia, gênero ou religião; legislação para regulamentar a saúde e a segurança no local de trabalho; e legislação para regulamentar os perigos das empresas - na tentativa de proteger toda a comunidade contra as conseqüências de danos ao meio físico, bem

como proteger os consumidores contra os riscos aparentes do consumo ou uso de bens e serviços comercializados por empresas.

2.11.2.2 Agências reguladoras no Reino Unido

Jordana e Levi-Faur (2004, p. 192) afirmam que embora tenha havido uma convergência de objetivos regulamentares e que exista um entendimento comum sobre a necessidade de regulamentação na União Europeia, as estruturas das agências e a atribuição de funções a essas agências diferem amplamente. Embora exista uma clara tendência para a convergência das políticas, persistem grandes diferenças nacionais na implementação institucional de reformas regulatórias e essa divergência tem uma influência direta no nível de independência material dos reguladores individuais.

Segundo Majone (1999, p. 32), no Reino Unido o legado do passado intervencionista é aparente na concepção das agências que foram criadas para regular os serviços públicos privatizados. Muitos poderes reguladores importantes foram dados diretamente ao governo em detrimento das novas agências, cujas operações dependem de todas as maneiras de decisões prévias do ministro quanto aos princípios a serem aplicados.

Nunes et al. (2007, p. 28) afirmam que, na Inglaterra, procurou-se evitar o procedimentalismo americano – até mesmo pela escassa prática inglesa com lei escrita, sendo que foi mostrada preocupação mais clara com o lado do consumidor e com questões de equidade e justiça na constituição, nas responsabilidades dos reguladores e nas responsabilidades dos entes privatizados. O autor também menciona que, entretanto, na área de telecomunicações, houve tendência ao procedimentalismo como forma de atribuir maior legitimidade ao poder regulatório.

2.11.2.3 AIR no Reino Unido

Como largamente apontado pela literatura especializada, a prática de AIR no Reino Unido teve início em meados da década de 80 do século passado, fazendo parte do pacote de reformas do governo conservador de Margaret Thatcher. De acordo com Radaelli (2002) apud

Lima (2010, p. 100), a experiência do Reino Unido é considerada pioneira no continente europeu, já que somente depois de 1990 é que outros países passam a adotar práticas de AIR na Europa, no entanto, de forma difusa, desigual e com falhas.

De acordo com Castro (2010, p. 28), as IAs são obrigatórias para a maioria das políticas. São obrigatórias se a proposta: impõe ou reduz custos nos negócios, no terceiro setor ou no setor público; solicita um acordo coletivo para posições de negociação no Reino Unido sobre as propostas da UE; e para legislação primária ou secundária, códigos de prática ou orientação, auto-regulação ou regulamento de entrada.

Castro (2010, p. 28) enfatiza que elas devem devem identificar vencedores e perdedores, ter uma descrição completa dos custos e benefícios, esclarecer os impactos e ser totalmente monetizados. Também deve esclarecer outras opções políticas consideradas; avaliar requisitos de execução e implementação; e deve identificar impactos econômicos, ambientais, sociais e de desenvolvimento sustentável. É mencionado pela autora que, desde 2008, são preparadas Avaliações de Impacto de Igualdade (EqIAs) para analisar os efeitos potenciais ou concretos de políticas sobre deficiência, minoria étnica, gênero, fé, idade, grupos transgêneros e maternidade. O objetivo é investigar o potencial impacto antes da implementação e fazer ajustes adequados para eliminar ou reduzir os impactos negativos, ou criar ou ampliar os efeitos positivos.

Segundo Lima (2010, p. 101), em 1997, com a eleição de Tony Blair do Partido Trabalhista, a metodologia da Análise de Impacto passou da mera redução de custos à busca da eficiência, no sentido de fazer mais com menos recursos e principalmente incorporando de forma explícita os benefícios. Já Albuquerque (2006, p. 30) destaca que, no mencionado ano, foi criado no âmbito do Gabinete do Primeiro-Ministro britânico um grupo consultivo de assessoramento em matéria de melhora/reforma regulatória. O grupo era formado por membros, não-remunerados, provenientes do setor público, de distintas áreas do setor privado e da sociedade em geral: indústria, microempresariado, associações de consumidores, sindicatos e profissionais autônomos.

Além disso, a *BRTF – Better Regulation Task Force* teria elaborado também cinco princípios para a boa regulação, que foram publicados pela primeira vez em 1997, sendo revistos no ano 2000:

1 – Proporcionalidade. Os reguladores só devem intervir quando necessário. A intervenção deve ser apropriada ao risco em questão e os custos correspondentes devem ser identificados e minimizados;

2 – Prestação de contas. Os reguladores devem ser capazes de justificar suas decisões e devem ser sujeitos a discussão pública;

3 – Consistência. As normas e padrões governamentais devem ser coordenados e implementados de maneira justa;

4 – Transparência. Os reguladores devem ser abertos e a regulação, simples de entender e de implementar;

5 – Foco. A regulação deve ser focada no problema e deve minimizar os efeitos colaterais.

Segundo Albuquerque (2006, p. 31), o êxito desta criação teria sido enorme e então o Parlamento inglês transformou a BRTF, a partir de 2006, em Comissão Independente – Better Regulation Commission (BRC), transportando-a para dentro da estrutura governamental e atribuindo-lhe competência para revisar a regulação departamental em matéria de simplificação administrativa. Já Castro (2010, p. 22) explica que o Better Regulation Executive (BRE) foi criado em 1 de janeiro de 2006 (inicialmente com o nome de Better Regulation Commission) como um organismo público não departamental do Governo britânico, sob a supervisão do Departamento de Negócios, Reforma Empresarial e Regulatória (agora Departamento de Negócios, Inovação e Habilidades).

O papel da BRE no governo, como o motor do processo de reforma regulatória, envolve:

- Estabelecer se a regulamentação realmente funciona e se os custos impostos ao público, privado ou aos três setores são justificados;
- Melhorar o que foi feito em vez de produzir novos regulamentos;
- Ajudar os que estão de acordo com a nova regulamentação a compreendê-los, mudando a percepção de regulação; e
-Persuadir os reguladores de que seu papel é ajudar e incentivar as empresas a cumprir, em vez de concentrar-se na punição de empresas que não cumprem.

Ainda acerca da atuação da BRE, Castro (2010, p. 25) afirma que este desenvolveu um Código de Práticas sobre consultas que foi utilizado por todos os Departamentos, bem como uma orientação completa sobre avaliações de impacto para auxiliá-los na preparação de IAs para suas políticas. Outra iniciativa interessante encaminhada pela BRE foi a adoção das “Datas de Início Comum”, que são as datas em que novas regulamentações sobre as empresas devem entrar em vigor. Os regulamentos podem ser aprovados ao longo do ano, mas eles começarão para negócios apenas em 6 de abril ou 1 de outubro. O objetivo dessa iniciativa é ajustar o plano de negócios para uma nova regulamentação e aumentar a conscientização

sobre a introdução de requisitos novos ou alterados, resultando em melhores níveis de conformidade.

Em 2009 foi criado o *Regulatory Policy Committee* (Comitê de Políticas Regulatórias) para avaliar de forma isenta o processo de elaboração de políticas. O referido comitê revisa as análises econômicas, anteriormente realizadas, de forma a atestar a correta mensuração e identificação dos custos e recomendações julgadas necessárias (LIMA, 2010, P. 102).

Segundo Castro (2010, p. 17-18), o órgão de redação centralizado é o *Office of the Parliamentary Counsel*, composto por advogados especializados que têm a responsabilidade de redigir todos os projetos de lei do governo para serem apresentados ao Parlamento. O Conselho Parlamentar também elabora legislação subordinada quando é especialmente instruído e revisa a legislação subordinada que altera a legislação primária, particularmente em relação aos assuntos europeus. O Conselho contava com uma base de dados eletrônica comercial (LexisNexis) com toda a legislação atualizada para ajudar com suas pesquisas, uma vez que o banco de dados oficial não é atualizado com todas as Emendas aprovadas mas, em 29 de julho de 2010, o Governo lançou um novo site, www.legislation.gov.uk, com o objetivo de disponibilizar toda a legislação ao público em uma única página do governo.

A *Comission Law*, conforme também é explicado por Castro (2010, p. 19), é um órgão independente estabelecido pelo Law Commissions Act (Reino Unido) em 1965, com o mandato de levar e revisar toda a lei com uma visão para o seu desenvolvimento e reforma sistemática. O *Law Act* de 1965 (Reino Unido) designou formas de realizar esta tarefa, incluindo a codificação e a modernização da lei e a revogação de disposições obsoletas e desnecessárias. O Presidente deve ser um juiz da Suprema Corte ou Tribunal de Recurso e outros quatro Comissários, que devem ser pessoas devidamente qualificadas - geralmente experientes juízes, advogados, advogados ou professores de direito.

É detalhado por Castro (2010, p. 21) que, de três em três anos, a *Commission Law* organiza um grande programa de consulta que é usado para decidir quais projetos a Comissão deve analisar nos anos seguintes. Para decidir quais projetos progridem, a Comissão de Direito consulta juízes, advogados, departamentos governamentais e público em geral. Os principais critérios utilizados para decidir sobre novos projetos são: (1) importância - quão insatisfatória é a lei, bem como os benefícios potenciais de reformá-la; (2) adequação - se a Comissão de Direito é o órgão mais adequado para realizar a revisão; e (3) recursos - se há financiamento disponível, se os projetos estão de acordo com o programa e se os Comissários e funcionários têm experiência no tema. Depois que os projetos são escolhidos, um estudo cuidadoso da área de direito é tomado para identificar suas falhas. Em seguida, um documento

de consulta é publicado com os detalhes da lei existente e suas deficiências, apresentando argumentos a favor e contra possíveis soluções e convidando consultores a comentar. O documento é divulgado amplamente para todas as pessoas, organizações e meios de comunicação interessados, para receber comentários.

No entanto, Castro (2010, p. 31) apresenta a seguinte crítica ao processo de IA no Reino Unido: as avaliações são realizadas pelo próprio Departamento proponente, o que aumenta as chances de que este possa ser muito positivo ao fazer suas análises, uma vez que eles têm um grande interesse em ter suas políticas aprovadas. A OCDE recomenda o estabelecimento de uma unidade de análise econômica central que deve ser objetiva e independente, além de ter a missão de revisar as IA propostas feitas pelos outros Departamentos. A BRE não revisa as IAs feitas por Departamentos diferentes de forma sistemática.

3. METODOLOGIA

A metodologia proposta consiste em calcular o valor presente (VP) dos custos referentes a cada opção regulatória, através da realização dos passos a seguir, necessários para a aplicação da análise custo efetividade (ACE). Os cálculos considerarão um período de 10 anos, de 2019 a 2018.

3.1 A escolha da Análise Custo-Efetividade (ACE)

Rauen (2011, p. 11) explica que a análise custo-efetividade estabelece uma comparação dos custos entre regulações que geram benefícios semelhantes, identificando quais meios são menos custosos para o alcance de determinadas metas a serem atingidas. Ela pode ser utilizada em casos em que a monetização dos benefícios regulatórios não pode ser obtida, complementando a análise custo-benefício.

Rauen (2011, p. 11) menciona o guia de escolha metodológica elaborado por Jacobs (2008), dadas as incertezas relacionadas às possibilidades da utilização de determinados métodos de AIR. O autor sugere que a ACB deve ser aplicada a casos em que: há muitas escolhas possíveis; o objetivo político é incerto, muito amplo ou contingente; e em que os efeitos interativos ou *trade-offs* são possíveis . Já a análise custo-efetividade deveria ser aplicada a casos em que os objetivos políticos sejam definidos de forma inflexível ou em que haja baixos riscos de *trade-offs*. Os testes de limiar, por sua vez, deveriam ser utilizados quando a regulação devesse ser estabelecida a qualquer custo e estivesse restrita a poucas opções políticas regulatórias. Por fim, a análise risco-risco, segundo o autor, deveria ser utilizada quando as opções regulatórias pudessem gerar riscos similares àqueles que se queira reduzir.Um resumo destas orientações pode ser visualizado na figura a seguir:

Quadro 05: Guia de escolha metodológica para a realização de Análise de Impacto Regulatório

Tipo de Política Regulatória	**Não focada no bem-estar**	**Estreitamente focada no bem-estar**	**Amplamente focada no bem-estar**	**Híbrida**
Categorias de decisão regulatória	Procedimentos focados em: - Aplicabilidade tecnológica; - Práticas empresariais habituais; - Normas sociais	Procedimentos focados em: - Segurança	ACB	ACE
Exemplo de Política Regulatória	Redução de substâncias poluentes, tomando como base as tecnologias existentes ou as melhores práticas habituais	Agência regulando bem-estares específicos. Ex: Riscos específicos; Diminuição do número total de mortes prematuras;- Aumento da longevidade; Aumento da expectativa de vida através da implementação de melhorias na qualidade da saúde	Legislações primárias de amplo espectro	Maximização da segurança até o ponto de aplicabilidade condicionado pelas práticas habituais para tanto ou até o ponto em que houver aplicabilidade tecnológica
Definição do Tipo de Política Regulatória	Não busca maximização do bem-estar	Considera uma ou poucas dimensões do bem-estar	Considera todas ou muitas dimensões do bem-estar	Regulações que mesclam procedimentos focados no bem-estar do tipo estreito com procedimentos não focados no bem-estar

Fonte: RAUEN, 2011

Conforme assinalado pela OCDE (2008, p. 14), quando não for viável usar a análise custo-benefício (ACB), a análise de custo-efetividade (ACE) é frequentemente usada como base para a realização da AIR, sendo uma metodologia menos exigente de recursos e

conhecimentos para se realizar. Ela toma os benefícios da regulação como dados e objetiva responder a pergunta: "qual das possíveis maneiras de alcançar o objetivo regulatório tem o menor custo?". A opção de menor custo seria, então, a opção mais eficiente. O principal benefício da ACE na condução da AIR estaria na falta de necessidade de quantificar os benefícios, mas apenas os custos. No entanto, a OCDE (2008, p. 14) enfatiza que a ACE não responde ao questionamento: “a Resolução deve prosseguir ou não?”, mas responde à pergunta: "se o Regulamento (ou ação política) proceder, que opção é preferível?". Isto significa que a ACE apenas pode ser utilizada depois de ter sido atingida uma decisão clara de que é adequado regulamentar (ou empreender alguma ação política).

Também é ressaltado pela OCDE (2006, p. 18) que a exigência, no que diz respeito à regulamentação relativa às questões de saúde e segurança, é preparar tanto ACB quanto uma ACE. É citado o guia orientativo dos EUA, que exige que a ACE seja usada apenas no que diga respeito a estes temas, ao mesmo tempo que a ACB seja usada na avaliação de todos os regulamentos. No entanto, a ACE também foi reconhecida como mais aceitável como instrumento decisório do que a ACB para reguladores ou decisores políticos que rejeitam a aplicação da avaliação estatística das vidas humanas, das lesões, etc. Reconhece-se também que em circunstâncias em que os benefícios são quantificados mas não modelados, uma análise que estabelece a conformidade com as exigências da ACB irá, inevitavelmente, assumir algumas das características da ACE. Portanto, em reconhecimento a este ponto, a orientação nos EUA é a de que a ACE também deve ser realizada onde as "categorias de benefícios primários" não podem ser monetizadas.

Portanto, a ACE é a opção de método adotada no presente trabalho devido ao fato do problema que motivou o surgimento da Resolução ANP 67/2011 estar relacionado à segurança energética, ou seja, a insuficiência de estoques de etanol anidro na entressafra (janeiro a março), que pode provocar a falta de gasolina C nos postos revendedores.

Além disso, neste caso já foi escolhida, em 2011, a opção de regulamentar o tema e o benefício, não monetizável, correspondente à garantia do abastecimento de combustíveis, está estabelecido inciso V do Artigo 1º da Lei 9478/97.

3.2 Identificação do problema

O problema consiste na insuficiência de estoques de etanol anidro durante o período da entressafra da cana-de-açúcar, ou seja, de janeiro a março, dado que, conforme Baran e Esteves (2012, p. 07), embora nos períodos de safra o consumidor disponha do produto para consumo a preços baixos, durante a entressafra o aumento dos preços poderia restringir sua utilização, causando redução de seu bem-estar, o que justificaria a adoção de medidas para reduzir tal variabilidade de preços.

3.3 Opções regulatórias em análise

Na versão antiga, no Artigo 10, a Resolução ANP 67/2011 exigia que os produtores realizassem estoques de etanol anidro nos meses de janeiro e março (ano X+1), correspondentes, respectivamente, a 25% e 8% da comercialização de etanol realizada, com distribuidores, no segundo ano anterior ao da formação dos estoques (ano X-1). Entretanto, se no ano anterior ao da obrigatoriedade de estoques (ano X) o produtor formalizasse contratos, com distribuidores, correspondentes a 90% de suas vendas de etanol anidro do ano anterior, estaria dispensado da obrigação de estoques de janeiro. Além disso, conforme o Artigo 9º da Resolução, os distribuidores de combustíveis líquidos deveriam realizar, no fim do mês de março, estoque de etanol anidro compatível com 15 dias de sua comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior.

As mudanças regulatórias recentes objetivam satisfazer a necessidade anterior levando agora em consideração reivindicações dos produtores de etanol anidro relacionadas à falta de isonomia, entre eles e os importadores, no que se refere à exigência de estocagem. Em reportagem publicada no site da revista Globo Rural do dia 26/06/2017, o diretor do Departamento de Biocombustíveis do MME - Ministério de Minas e Energia, Miguel Ivan Lacerda de Oliveira, explicou que a medida visa igualar as condições de competição. Segundo ele, o fato dos importadores não estarem sujeitos a uma política de estoques lhes garantiria vantagem em relação aos fornecedores do mercado doméstico.

A Unica – União da Indústria de Cana-de-açúcar chegou a solicitar ao governo uma tarifa de 16% sobre o etanol do exterior. Miguel Ivan Lacerda de Oliveira reconheceu que

foram analisadas todas as reivindicações, mas a conclusão foi de que a medida mais eficaz seria a equiparação das regras de estocagem. Isto obrigaria o importador a construir ou adquirir uma estrutura própria de armazenagem, ou ainda contratar capacidade de quem já a tenha disponível.

As mencionadas solicitações dos produtores, portanto, motivaram mudanças na Resolução ANP 67/2011, no sentido de reduzir sua obrigação de estocagem de etanol anidro, e também a publicação da Resolução CNPE 11/2017, que determina que os agentes regulados que exercerem a atividade de importação de biocombustíveis deverão atender às mesmas obrigações de manutenção de estoques mínimos e de comprovação de capacidade para atendimento ao mercado exigidas dos produtores de biocombustíveis instalados no País.

Consequentemente, a Resolução CNPE 11/2017 foi regulamentada pela Resolução ANP 719/2018, sendo que as alterações das regras de estocagem do etanol anidro combustível estabelecidas pela Resolução ANP 67/2011, para os diferentes agentes da cadeia produtiva, podem ser observadas no quadro a seguir:

Quadro 06 – Obrigações de estocagem de etanol anidro antes e depois da Resolução ANP 719/2018

EXIGÊNCIAS DE ESTOQUES DE ETANOL ANIDRO	**RESOLUÇÃO ANP 67/2011 – VERSÃO ANTIGA**	**RESOLUÇÃO ANP 67/2011 MODIFICADA PELA RESOLUÇÃO ANP 719/2018**
PRODUTORES	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 8% destas vendas, em MARÇO	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 4% destas vendas, em MARÇO
IMPORTADORES	-	25% das vendas do 2º ano anterior, em JANEIRO, e 4% destas vendas, em MARÇO
DISTRIBUIDORES	15 dias da comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior	10 dias da comercialização de gasolina C do mês de março do ano anterior

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011; 2018

3.4 Medida de efetividade

A medida de efetividade considerada será, para cada situação de estocagem de etanol anidro, para cada ano da década considerada, a soma dos seguintes volumes, em litros:

Medida de Efetividade = Volume de etanol anidro estocado por produtores (Ept) + Volume de etanol anidro estocado por importadores (Eit) + Produção de gasolina C possível de ser realizada com o etanol anidro estocado por distribuidores (Edt/0,27)

A(02)

Estes volumes correspondem ao que os estoques realizados por cada elo da cadeia possibilitam fornecer ao seguinte, ou seja, produtores e importadores vendem etanol anidro aos distribuidores e estes, por sua vez, comercializam gasolina C com postos revendedores.

Os cálculos levarão em consideração teor vigente de etanol anidro no produto conforme estabelecido pela Portaria MAPA 75, de 05/03/2015, ou seja, 27%.

3.5 Grupos afetados

Por se tratar de alteração de Resolução diretamente relacionada a vendas de etanol anidro realizadas por importadores a distribuidores, torna-se oportuno observar a realização deste tipo de comercialização nos diferentes estados brasileiros, no ano de 2017, em metros cúbicos:

Tabela 01 – Quantidade de etanol adquirida de importadores por UF

UFS DAS DISTRIBUIDORAS	**QUANTIDADE DE ETANOL ANIDRO ADQUIRIDA DE IMPORTADORES EM 2017**	**PERCENTUAIS POR UF**
MA	128.847	**39%**
PE	91.540	**28%**
PR	38.639	**12%**
AM	37.504	**11%**
SP	12.537	**4%**
BA	10.600	**3%**
CE	4.677	**1%**
PB	3.924	**1%**
RS	1.324	**0%**
SC	1.039	**0%**
RN	252	**0%**
TOTAL	**330.885**	**100%**

Fonte: SIMP – SISTEMA DE INFORMAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE PRODUTOS, 2018

Conforme a tabela acima, são as distribuidoras do estado do Maranhão que mais adquirem etanol anidro de importadores. Entretanto, devido à indisponibilidade de dados acerca dos preços cobrados pelas usinas desse estado a essas distribuidoras, o presente trabalho analisará o impacto das mudanças da Resolução ANP 67/2011 no estado de Pernambuco.

Verificando-se as compras que as distribuidoras do estado de Pernambuco, em todo o ano de 2017, realizaram de produtores de etanol, em metros cúbicos, conforme publicado na área de Dados Estatísticos do site da ANP , observa-se o seguinte:

Tabela 02 – Quantidade de etanol adquirida de produtores por UF

UFS DAS USINAS	QUANTIDADE DE ETANOL ANIDRO ADQUIRIDA DE PRODUTORES EM 2017	PERCENTUAIS POR UF
PE	102.225	36%
MA	62.248	22%
AL	59.733	21%
SP	37.726	13%
PB	12.671	4%
GO	8.532	3%
MG	417	0%
RN	237	0%
TOTAL:	**283.790**	**100%**

Fonte: ANP, 2018

Quanto às vendas de gasolina C realizadas pelas distribuidoras de Pernambuco, as quantidades vendidas para postos revendedores de diferentes estados, em metros cúbicos, no ano de 2017, podem ser visualizadas na tabela a seguir:

Tabela 03 – Quantidade de gasolina C vendida por distribuidoras de Pernambuco

UFS DOS POSTOS REVENDEDORES COMPRADORES	QUANTIDADE DE GASOLINA C VENDIDA EM 2017	PERCENTUAIS POR UF
PE	1.457.901	86%
CE	111.367	7%
AL	83.496	5%
PB	24.043	1%
RN	11.168	1%
PI	7.780	0%
SE	4.071	0%
MA	1.443	0%
BA	904	0%
TO	693	0%
ES	663	0%
SP	239	0%
PR	5	0%
TOTAL:	**1.703.771**	**100%**

Fonte: SIMP – SISTEMA DE INFORMAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE PRODUTOS, 2018

Assim sendo, considerando-se os maiores percentuais constantes das tabelas anteriores, os grupos afetados pela mudança regulatória proposta que serão considerados na presente análise são:

i) Produtores de etanol anidro de Pernambuco, que terão sua obrigatoriedade anual de realização de estoques de etanol anidro reduzida;

ii) Importadores de etanol anidro que vendem o produto para distribuidoras de Pernambuco, que passarão a ter obrigatoriedade de formação de estoques do produto, nos meses de janeiro e março;

iii) Distribuidores de combustíveis líquidos de Pernambuco, que podem ser negativamente afetados por falta de produto na entressafra apesar de terem suas metas de estoque, agora, reduzidas;

iv) Postos revendedores de Pernambuco, que adquirem gasolina C dos distribuidores mencionados acima e vendem para os consumidores finais;

v) Consumidores, que adquirem gasolina C em postos revendedores de Pernambuco e, em caso de falta de etanol anidro na entressafra, poderão ter sua demanda não atendida, o que implica em perda de bem-estar.

3.6 Variáveis e fontes de dados

As variáveis que serão utilizadas na análise e suas fontes e os métodos de previsão utilizados são os constantes do quadro a seguir:

Quadro 07 – Varíáveis, fontes de dados e métodos de projeção

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	FONTE	PROJEÇÃO PARA O PERÍODO DE 2019-2928
Qpt	Quantidades de etanol anidro vendidas por produtores de Pernambuco no ano t	ANP	Plano Decenal de Energia da EPE - redução anual de 3,1 % a.a.
Ppt	Preços de etanol anidro cobrados pelos produtores de Pernambuco no ano t	CEPEA/ESALQ	Box-Jenkins (ARIMA)
Qit	Quantidades de etanol anidro vendidas por importadores para distribuidoras de Pernambuco no ano t	ANP - SIMP	Box-Jenkins (ARIMA)
Pit	Preços de etanol anidro cobrados por importadores no ano t	ANP	Box-Jenkins (ARIMA)
Qdt = Qrt	Quantidades de gasolina C vendidas por distribuidoras e postos revendedores de Pernambuco no ano t	ANP - SIMP	Plano Decenal de Energia da EPE - crescimento anual de 0,4 % a.a.
Pdt	Preços de gasolina C cobrados por distribuidores de Pernambuco no ano t	ANP	Box-Jenkins (ARIMA)
Prt	Preços de gasolina C cobrados por postos revendedores de Pernambuco no ano t	ANP	Box-Jenkins (ARIMA)
IGP-DIt	Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna	FGV	Box-Jenkins (ARIMA)
SELICt	Taxa SELIC	BACEN	Box-Jenkins (ARIMA)

Fonte: ANP, CEPEA/ESALQ, FGV E BACEN, 2018

Conforme explicado pela EPE (2017, p. 37-38), o etanol anidro terá uma redução média anual da demanda de 3,1% a.a., atrelada ao cenário de consumo de gasolina C. Já os derivados do petróleo, apesar de terem uma participação decrescente na matriz de consumo final, ainda se manterão com alta importância. No período decenal, esta parcela crescerá à taxa de 0,4% a.a..

Quanto às importações, serão consideradas apenas as dos Estados Unidos pois, conforme a tabela a seguir, a maior parte do etanol importado corresponde a aquisições, pelo Brasil, de etanol estadunidense:

Tabela 04 – Quantidade de etanol anidro importada, por país, no ano de 2017

Países	2017 - Valor FOB (US$)	2017 - Quantidade Estatística
Estados Unidos	26332	3430
México	23140	2864
China	1802	80
Reino Unido	1319	25
Alemanha	441	50
França	166	35
Canadá	75	2

Fonte: COMEX STAT DO MDIC, 2018

Quanto aos preços de etanol anidro cobrados por importadores em cada ano, trata-se do valor FOB, por litro, das importações de etanol anidro, em dólares, realizadas desde o ano de 2012. Este valor pode ser obtido na página de Importação e Exportação da área de Dados Estatísticos do site da ANP. A conversão deste valor para reais será realizada através das cotações das taxas de câmbio do Banco Central do Brasil (Dólar Comercial, valor de compra).

Tendo em vista que é grande a rotatividade de produtos nos postos e que estes não formam estoques, será considerado que Qdt = Qrt.

3.7 Cálculos das metas de estoque e das tarifas de serviços de armazenagem

3.7.1 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por produtores de Pernambuco no ano t – Ept

Estas metas, tanto na versão antiga quanto na versão nova da Resolução ANP 67/2011, serão calculadas com Qp_t da seguinte forma:

Quadro 08 – Cálculos de metas de estoques para produtores de etanol anidro

	Resolução antiga (Ep_t antiga)	**Resolução nova (Ep_t nova)**
Metas de estoque de janeiro do ano t - Ep_t (jan)	Qp_{t-2} x 0,25	Qp_{t-2} x 0,25
Metas de estoque de março do ano t - Ep_t (mar)	Qp_{t-2} x 0,08	Qp_{t-2} x 0,04
Ep_t (antiga ou nova) do ano t: Ep_t (jan) + Ep_t (mar)		

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011; 2018

3.7.2 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por importadores no ano t – Eit

Estas metas, que passam a existir na versão nova da Resolução ANP 67/2011, serão calculadas com Qi_t da seguinte forma:

Quadro 09 – Cálculos de metas de estoques para importadores de etanol anidro

	Resolução antiga (Ei_t antiga)	**Resolução nova (Ei_t nova)**
Metas de estoque de janeiro do ano t - Ei_t (jan)	-	Qi_{t-2} x 0,25
Metas de estoque de março do ano t - Ei_t (mar)	-	Qi_{t-2} x 0,04
Ei_t (antiga ou nova) do ano t: Ei_t (jan) + Ei_t (mar)		

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011; 2018

3.7.3 Metas de estoque de etanol anidro a serem cumpridas por distribuidores no ano t – Edt

Estas metas, tanto na antiga quanto na nova versão da Resolução ANP 67/2011, são calculadas com a quantidade de gasolina C vendida, pelas distribuidoras, no mês de março do ano anterior ao do cumprimento da meta.

Como a meta é função da quantidade de etanol anidro correspondente à quantidade de gasolina C vendida no mês de março do ano anterior, será assumida a hipótese de que o teor do etanol anidro na gasolina C, até 2028, permanecerá sendo de 27%.

Quadro 10 – Cálculos de metas de estoques para distribuidores que comercializam gasolina C

	Resolução antiga (Ed_t antiga)	**Resolução nova (Ed_t nova)**
Metas de estoque de março do ano t - Ed_t (mar)	Qd (março do ano t-1) x 0,27 x 15/30	Qd (março do ano t-1) x 0,27 x 10/30

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2011; 2018

3.7.4 Tarifas de serviços de armazenagem cobradas por terminais no ano t – Ttt

Tendo em vista que os importadores, anteriormente, não eram obrigados a realizar estoques de etanol anidro na entressafra, será considerado que, para o atendimento da norma, a opção escolhida por estes agentes será a de alugar espaços em terminais, e não a de construir instalações próprias. Os terminais, por sua vez, são obrigados a divulgar estes valores, conforme a Portaria ANP 251/2000. Portanto, considerando-se que a análise se refere ao estado de Pernambuco, será assumido que o valor cobrado pelo TEQUIMAR, que atua no Nordeste, que atualmente é de R$ 84,00/metro cúbico, para cada período de 30 dias, conforme divulgado em sua própria página http://www.ultracargo.com.br/br/portaria-anp-n-2512000.

A atualização deste valor, até março de 2028, será feita através da multiplicação pela variação percentual do IGP-DI em relação ao mês anterior. Os valores futuros do IGP-DI, por sua vez, serão obtidos através do teste Box-Jenkins para a escolha do modelo mais apropriado para a previsão (AR, MA, ARMA ou ARIMA), da mesma forma ocorrida com outras variáveis mencionadas anteriormente.

3.8 Metodologia Box-Jenkins e modelos ARIMA

Gujarati (2011, p. 767) menciona as seguintes abordagens para a previsão econômica baseada nos dados de séries temporais:

3.8.1 Métodos de suavização exponencial

De acordo com Gujarati (2011, p. 767), seriam métodos para ajustar uma curva adequada aos dados históricos de uma série temporal dada. Haveria, segundo o autor, um grande número desses métodos, como o da *suavização exponencial simples*, *método linear de Holt*, *método Holt-Winter* e suas variações. O autor afirma que estes agora são suplantados por outros quatro métodos que serão abordados a seguir.

3.8.2 Modelos de regressão uniequacional

Gujarati (2011, p. 768) explica o exemplo da demanda por automóveis, que seria uma função dos preços dos automóveis, dos gastos com publicidade, da renda do consumidor, das taxas de juros (como medida do custo do empréstimo) e de outras variáveis relevantes. Por meio dos dados da série temporal, seria estimado um modelo importante para a demanda de automóveis (linear, log–linear ou não linear), que poderia ser utilizado para prever a demanda por automóveis no futuro. Os erros de previsão aumentam rapidamente se avançamos muito no futuro.

3.8.3 Modelos de regressão de equações simultâneas

De acordo com Gujarati (2011, p. 768), em seu auge, durante os anos 1960 e 1970, modelos elaborados da economia norte-americana baseados em equações simultâneas dominaram a previsão econômica. Desde então, o *glamour* de tais modelos teria declinado devido ao seu pobre desempenho, especialmente desde os choques nos preços do petróleo entre 1973 e 1979 e também devido à chamada **crítica de Lucas**. O ponto central dessa crítica é que os parâmetros estimados em um modelo econométrico são dependentes da política dominante no período em que o modelo foi estimado e se modificarão se houver mudanças nessa política.

3.8.4 Modelos VAR

Gujarati (2011, p. 769) explica que a metodologia VAR lembra superficialmente a modelagem das equações simultâneas no sentido de que devemos considerar muitas variáveis endógenas em conjunto. Contudo, cada variável endógena é explicada por seus valores defasados, ou passados, e pelos valores defasados de todas as outras variáveis endógenas no modelo; normalmente, não há variáveis exógenas no modelo.

3.8.5 Modelos ARIMA

A publicação por Box e Jenkins de *Time series analysis: forecasting and control*, de acordo com Gujarati (2011, p. 768), teria conduzido a uma nova geração de ferramentas de previsão. Estas ferramentas seriam comhecidas como metodologia Box-Jenkins (BJ), mas tecnicamente como metodologia ARIMA, sendo que a ênfase desses métodos não estaria na construção dos modelos uniequacionais ou de equações simultâneas, mas na análise probabilística, ou estocástica, das propriedades da própria série temporal econômica sob a filosofia de "deixar os dados falarem por si mesmos".

Se uma série temporal for integrada de ordem 1 (isto é, ela é I(1)), suas primeiras diferenças são I(0), isto é, estacionárias. Da mesma forma, se uma série temporal é I(2), sua segunda diferença é I(0). Em geral, se uma série temporal é I(d), depois de diferenciá-la d vezes, obtemos uma série I(0).

Se tivermos de diferenciar uma série temporal d vezes para torná-la estacionária e aplicar-lhe o modelo ARMA (p, q), diremos que a série temporal original é ARIMA (p, d, q), ou seja, ela é uma série temporal autorregressiva integrada de médias móveis, em que p denota os números dos termos autorregressivos, d o número de vezes que a série deve ser diferenciada antes de tornar-se estacionária e q o número de termos de média móvel.

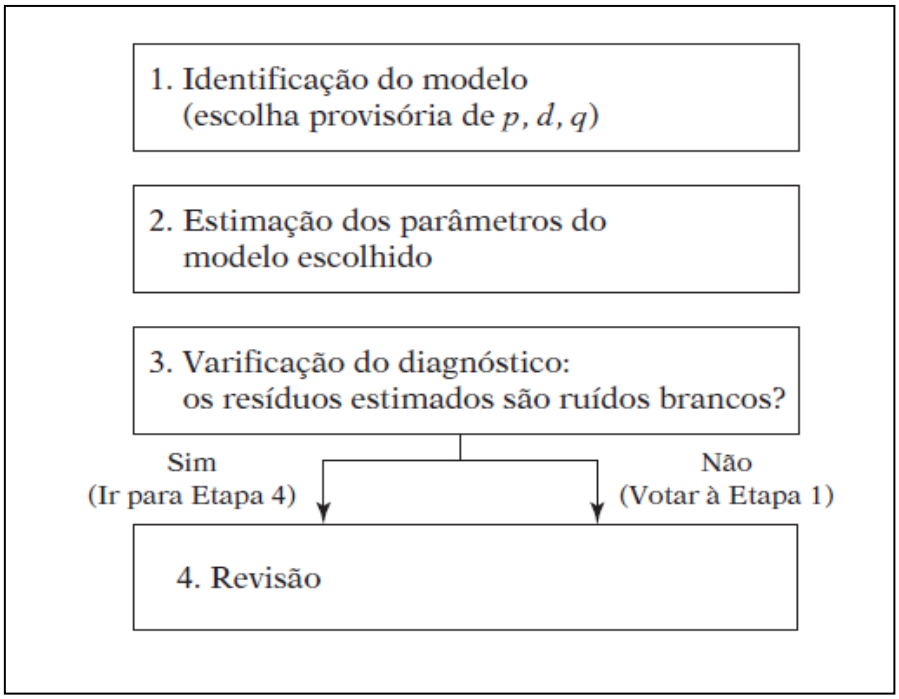
Gujarati (2011, p. 771) afirma que um ponto importante a ser observado é que, ao se utilizar a metodologia Box-Jenkins, deve-se ter tanto uma série temporal estacionária quanto uma série temporal que seja estacionária depois de uma ou mais diferenciações. A razão para admitir a estacionariedade pode ser explicada como se segue: "O objetivo do método Box-Jenkins é identificar e estimar um modelo estatístico que possa ser interpretado como tendo sido gerado pelos dados amostrais. Se esse modelo estimado for utilizado para a previsão, deveremos admitir que suas características são constantes ao longo do período, e, particularmente, ao longo de períodos futuros. A simples razão para requerer os dados estacionários é que qualquer modelo que seja inferido com base nesses dados pode ser interpretado como estacionário ou estável e, portanto, fornecer uma base válida para a previsão". (POKORNY, 1987, P. 343).

3.8.5.1 A metodologia Box-Jenkins (BJ)

O método consiste em quatro etapas:

- **Etapa 1 – Identificação:** Neste estágio descobre-se os valores apropriados de *p*, *d* e *q*, com auxílio do **correlograma** e do **correlograma parcial.**
- **Etapa 2 – Estimação:** Depois de identificados os valores apropriados de *p* e *q*, o próximo estágio é estimar os parâmetros dos termos autorregressivos e dos termos de média móvel incluídos no modelo.
- **Etapa 3 - Verificação do diagnóstico:** Após escolher um modelo ARIMA específico e estimar seus parâmetros, deve-se verificar se o modelo selecionado ajusta-se aos dados razoavelmente bem e se outro modelo ARIMA também o faz. Um teste do modelo selecionado é verificar se os resíduos estimados com base nesse modelo são ruídos brancos. Se forem, poderemos aceitar o ajuste específico; do contrário, deveremos recomeçar. **Portanto, a metodologia Box Jenkins é um processo iterativo.**
- **Etapa 4 – Previsão:** Segundo Gujarati (2011, p. 772), em muitos casos, as previsões obtidas por esse método são mais confiáveis do que as obtidas por meio da modelagem econométrica tradicional, especialmente para as previsões de curto prazo.

Figura 04: Etapas da metodologia Box-Jenkins



Fonte: GUJARATI, 2011

3.8.5.6 Identificação

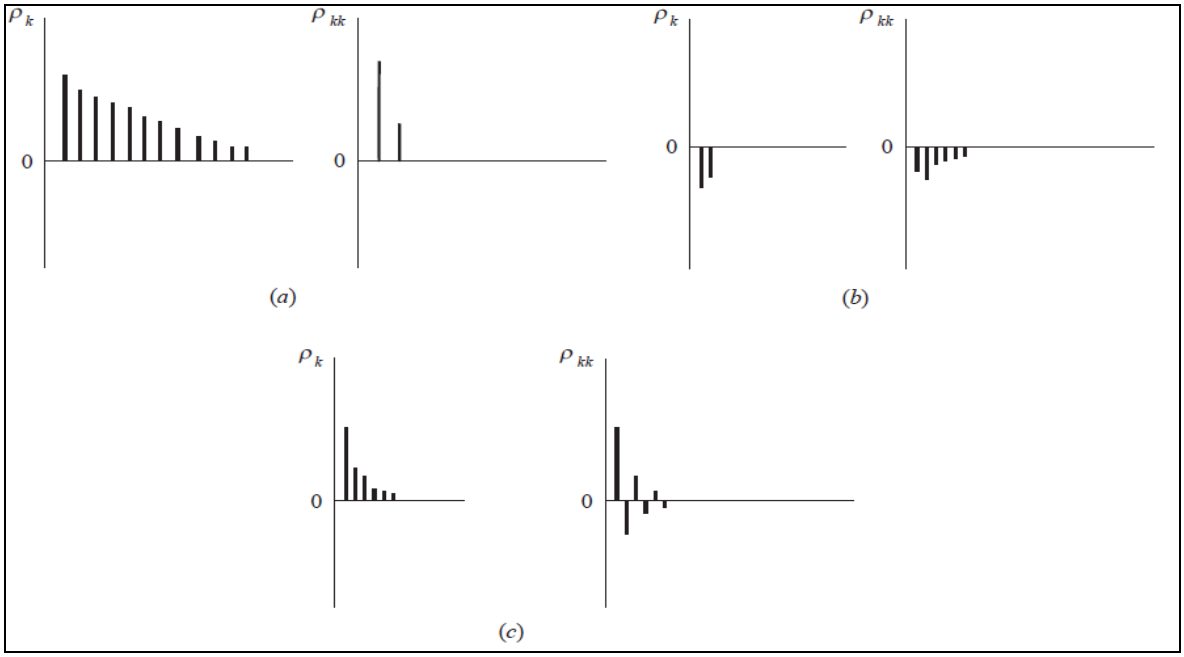
Uma maneira de encontrar o padrão ARMA de uma série temporal é considerar a função de autocorrelação, a função de autocorrelação parcial e os correlogramas associados de um número selecionado de processos de ARMA como AR(1), AR(2), MA(1), MA(2), ARMA(1,1), ARIMA(2,2), etc. Uma vez que cada um desses processos estocásticos exibe padrões típicos da função de autocorrelação e da função de autocorrelação parcial, se a série temporal em estudo ajusta-se a um desses padrões, podemos identificar a série temporal com aquele processo. Esses padrões são exibidos na figura a seguir.

Quadro 11: Padrões teoréticos das ACFs e das PACs

Tipo de modelo	Padrão típico de ACF	Padrão típico de PACF
AR(p)	Declina exponencialmente ou com padrão de onda senóide amortecida ou ambos	Picos significativos até p defasagens
MA(q)	Picos significativos até q defasagens	Declina exponencialmente
ARMA(p, q)	Queda exponencial	Queda exponencial

Fonte: GUJARATI, 2011

Figura 06: Correlogramas e padrões teoréticos das ACFs e das PACs - **(a) AR (2) (b) MA (2) (c) ARMA (1,1)**



Fonte: GUJARATI, 2011

3.8.5.7 Verificação do diagnóstico

Gujarati (2011, p. 777) explica que um diagnóstico simples do modelo escolhido consiste em obter resíduos com base na equação e depois observar a função de autocorrelação e a função de autocorrelação parcial desses resíduos até, por exemplo, a defasagem 25. Se nenhuma das autocorrelações e autocorrelações parciais é significativa estatística e individualmente e se a soma dos quadrados das autocorrelações, como demonstrado pelas estatísticas Box-Pierre Q e Ljung-Box (LB), é estatisticamente significativa, os correlogramas tanto da autocorrelação quanto da autocorrelação parcial dão a impressão de que os resíduos estimados por meio da equação são puramente aleatórios. Portanto, não deve haver qualquer necessidade de procurar por outro modelo ARIMA.

Acerca das estatísticas Box-Pierre Q e Ljung-Box (LB), Gujarati (2011, p. 747) explica que em vez de testar a significância da estatística de qualquer coeficiente de correlação, pode-se testar a hipótese conjunta de que todos os ρk até determinadas defasagens são simultaneamente iguais a zero. Isso pode ser feito por meio da estatística Q desenvolvida por Box e Pierce, definida como:

$$Q = n \sum_{k=1}^{m} \hat{\rho}_k^2 \qquad (03)$$

em que n = tamanho da amostra e m = tamanho da defasagem. A estatística Q é frequentemente utilizada como um teste para verificar se uma série temporal é um ruído branco. Em amostras grandes, é aproximadamente distribuída como a distribuição qui-quadrado com m graus de liberdade. Em uma aplicação, se o Q computado excede o valor crítico Q a partir da distribuição de qui-quadrado no nível escolhido de significância, pode-se rejeitar a hipótese nula de que todos os ρk (verdadeiros) são zero; no mínimo alguns deles devem ser não nulos.

Uma variante da estatística *Q*, de Box-Pierce, é a **estatística Ljung-Box (LB)**, definida como:

$$\mathrm{LB} = n(n+2) \sum_{k=1}^{m} \left(\frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k} \right) \sim \chi^2 m \qquad (04)$$

Embora, nas amostras grandes, tanto a estatística *Q* quanto a LB sigam a distribuição qui-quadrado com *m* graus de liberdade, a estatística LB descobriu ter melhores (mais poderosos, no sentido estatístico) propriedades de amostras pequenas do que a estatística *Q*.

3.9 Custos considerados na análise

Os custos que serão arcados pelos grupos diretamente afetados pela mudança regulatória, ou seja, produtores, importadores e distribuidores, estão relacionados ao conceito de Custo Logístico Total. Há ainda custos ocasionados pelas novas regras de estocagem, já que a menor estocagem realizada pelos elos da cadeia anteriores aos distribuidores e aos postos revendedores ocasiona uma queda de receita desses agentes na entressafra, quando a estocagem de etanol anidro é necessária. A menor quantidade de produto disponível na entressafra, por sua vez, também reduz o excedente do consumidor. Além disso, pelo fato das novas regras abrangerem, além dos agentes já obrigados a realizar estoques de etanol anidro anteriormente, os importadores, se pressupõe que haverá aumento dos custos administrativos de fiscalização e monitoramento dessa estocagem.

A seguir serão detalhados os cálculos, quando cabível, dos custos diretos mencionados no parágrafo anterior.

3.9.1 Custo logístico total

Segundo Ballou (1995) apud Soares (2003, p. 18), o conceito de custo logístico total é a soma dos custos de transporte, armazenagem e processamento de pedidos sobre alguma variável logística, como por exemplo, número de depósitos, modal de transporte, etc. Já de acordo com Daganzo (1996) apud Soares (2003, p. 18-19), os custos de uma operação logística incluem custos relacionados ao movimento (vencendo a distância) e a retenção (vencendo o tempo). De acordo com este autor, o custo de movimento é classificado como custo de manuseio (inclui empacotamento) e custo de transporte (inclui o carregamento). O custo de retenção inclui custos com aluguéis e custos de espera (custos de oportunidade, custos de perdas durante as esperas, etc).

Já na visão de Lambert (1994) apud Soares (2003, p. 18), a análise do custo logístico total envolveria as seguintes categorias de custos: níveis de serviço ao cliente (o custo de vendas perdidas), custo de transporte, custos de armazenagem, custos de processamento e informação, custos de produção em lote e custos de estocagem. O autor explica que o conceito de Custo Logístico se divide em 03 categorias de custos: Custos de Investimento para Formação dos Estoques, Custos de Movimentação para Formação dos Estoques e Custos de Manutenção dos Estoques.

Entretanto, como as versões antiga e nova da Resolução ANP 67/2011 não determinam região específica para o atendimento da Resolução, ou seja, estoques de etanol anidro formados em qualquer instalação do território nacional são considerados no cômputo de seu cumprimento, não serão abordados na presente análise os custos de movimentação. Também não é o caso de se aferir custos de formação, pois trata-se de produto já produzido ou adquirido pela empresa considerada em suas atividades fim (produtores ou importadores) ou já adquirido normalmente em suas atividades para a produção de gasolina C (distribuidores), o que ocorre independentemente de terem obrigações de realizar estoques.

3.9.1.1 Custo de oportunidade do estoque (CO_t)

Consiste no custo financeiro associado ao valor do estoque do produto imobilizado, calculado através das seguintes fórmulas:

$$CO = \text{Valor do Estoque} \times (1 + \text{Taxa de atratividade}) \quad (05)$$

$$\text{Valor do Estoque} = \text{volume estocado} \times \text{preço} \quad (06)$$

Uma comparação possível de rendimento ao considerar o custo de oportunidade é o título Tesouro Selic, oferecido pelo Tesouro Nacional. Esse ativo tem a **rentabilidade atrelada à Selic**. Portanto, para produtores, importadores e distribuidores, os respectivos custos de oportunidade em um dado ano t serão chamados de COp_t, COi_t e COd_t, calculados através das seguintes fórmulas, para cada ano, tanto na análise da Resolução antiga quanto da Resolução nova (exceto para os importadores, que passam a incorrer nesses custos apenas com a regulação nova):

$COp_t = Ep_t \times Pp_t \times (1 + \text{Taxa SELIC anual})$ (07)

$COi_t = Ei_t \times Pi_t \times (1 + \text{Taxa SELIC anual})$ (08)

$COd_t = Ed_t \times Pd_t \times (1 + \text{Taxa SELIC anual})$ (09)

3.9.1.2 Custos de armazenagem (CAt)

Correspondem aos custos com aluguel de instalações a serem arcados pelos importadores com a nova Resolução. Esse custo não será considerado para distribuidores e produtores, pois a nova norma diminui suas obrigações de estoques em comparação com a atual, não demandando, portanto, novos gastos com armazenagem.

Partir-se-á do valor cobrado pelo TEQUIMAR, que atua no Nordeste, que atualmente é de R$ 84,00/metro cúbico, para cada período de 30 dias, conforme divulgado em sua própria página http://www.ultracargo.com.br/br/portaria-anp-n-2512000.

Considerando-se que há metas de estoque em janeiro e março, que as metas de estoque de janeiro são maiores do que as de março e também a hipótese de que serão firmados contratos de cessão de espaço com prazo de 1 ano, esse custo será calculado, para cada ano do período 2019 a 2028, da seguinte forma:

$CA_t = Ei_{t\,(janeiro)} \times Tt_t \times 12$ (10)

$Tt_t = Tt_{t-1} \times \text{Var \% do IGP-DI}$ (11)

3.9.2 Queda de receitas dos postos revendedores (QRrt)

Trata-se da redução das vendas realizadas por postos revendedores devido às diferenças de estocagem exigidas do elo anterior da cadeia, ou seja, dos distribuidores, pelas duas versões da Resolução ANP 67/2011.

Esta redução será calculada pelas fórmulas a seguir, para o período de 2019 a 2018, sendo que serão utilizadas as diferenças de preços entre os diferentes elos da cadeia para que não haja dupla contagem de custos:

$$QRrt = (Ed_t \text{ antiga} - Edt \text{ nova})/0{,}27 \times (Pr_t - Pd_t) \quad (12)$$

3.9.3 Quedas de receita de importadores (QRit)

Será calculado para o cenário 2 da nova regulamentação, explicado na próxima seção, em que os importadores optam por não permanecer mais comercializando biocombustíveis para distribuidoras do país. Para todos os meses, até o fim de 2028, serão multiplicadas as quantidades de etanol anidro que os importadores venderiam para os distribuidores pelas projeções de preços, para que se agrupem os dados anuais:

$$QRit = Qi_t \times Pi_t \quad (13)$$

3.9.4 Custos regulatórios para o setor público (CRSPt)

De acordo com o Boletim de Fiscalização do Abastecimento – Balanço Anual de 2016 publicado no site da ANP, no ano mencionado 13.712 agentes econômicos, de diferentes segmentos, foram objeto de pelo menos uma ação de fiscalização, como a lavratura de autos de infração, por exemplo.

Será adotada neste trabalho a hipótese de que a nova Resolução fará com que haja 5 novos agentes a serem fiscalizados, ou seja, 5 importadores que realizaram vendas de etanol anidro diretamente a distribuidores de combustíveis, no estado de Pernambuco.

No Projeto de Lei Orçamentária para o exercício financeiro de 2018, publicado no site do MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, consta a informação de que foi empenhado, no ano de 2016, para a subfunção 125 – Normatização e Fiscalização referente à ANP, o valor de R$ 83.197.164,00. Este foi o último projeto publicado pelo MPOG e nele ainda não é possível observar o valor empenhado, para a subfunção 125 – Normatização e Fiscalização, no ano de 2017. Considerando os valores de 2016, os custos de fiscalização e monitoramento da ANP, referentes a essa nova Resolução seriam de R$ 30337,36 (R$ 83.197.164,00 x 5/13.712).

Para se calcular, portanto, os valores de CRSPt para os anos de 2019 a 2028, o mencionado valor de 2016 será atualizado por variações percentuais médias do IGP-DI, sendo que, para cada ano, serão calculadas médias das variações percentuais mensais.

3.10 Cenários e custos a serem considerados para a nova opção regulatória

No que se refere às novas determinações de estocagem de etanol anidro contidas na Resolução ANP 719/2018, os cenários considerados serão os seguintes:

- CENÁRIO 1 – Os importadores permanecerão no mercado, ou seja, continuarão comercializando etanol anidro para distribuidoras de combustíveis e cumprirão as exigências de estoques estabelecidas pela Resolução ANP 719/2018.
- CENÁRIO 2 – Os importadores, tendo em vista os custos impostos pela nova regulamentação, preferirão não mais comercializar biocombustíveis para o país. Este cenário é considerado devido ao fato do impacto na concorrência ser um dos objetivos da Resolução CNPE 11/2017, dado que a medida visa igualar as condições de competição. Neste cenário, COt TOTAL não abrange COit e não cabe calcular CAit. Passa-se a considerar, em vez disso, QRit.

3.11 Taxas de desconto e análise de sensibilidade

De acordo com a OCDE (2006, p. 16), uma taxa de desconto adequada deve ser aplicada às análises de benefícios e custos se os resultados forem adequadamente reflexivos das taxas sociais de preferência de tempo. Além disso, deve ser adotada uma abordagem coerente para a utilização de taxas de desconto para analisar diferentes propostas regulamentares, a fim de garantir critérios de decisão coerentes e a otimização da utilização dos recursos regulamentares.

Os guias orientativos de AIR, segundo a OCDE (2006, p. 16-17) variam significativamente quanto às taxas de desconto adotadas. Os exemplos citados pela organização são os seguintes:

- A Comissão Europeia especifica uma taxa de desconto real de 4,5%, indicando que isto corresponde ao rendimento médio real da dívida pública de longo prazo desde a década de 1980;
- A Dinamarca estabelece a taxa de desconto em 6% em seu manual de análise econômica social;
- Os Estados Unidos especificam uma gama de diferentes taxas reais e nominais em relação a diferentes horizontes de tempo. As taxas reais variam de 3,0% (3 anos) para 5,5% (30 anos) e baseiam-se na taxa de retorno do imposto sobre os investimentos do setor privado nos últimos anos;
- O Reino Unido especifica uma fórmula, em vez de uma taxa, que leva em conta as preferências temporais dos indivíduos, a elasticidade da utilidade marginal do consumo e do crescimento anual do consumo per capita;
- A Austrália recomenda uma taxa de desconto com base no custo de capital privado, mas não especifica qualquer taxa;
- A Nova Zelândia recomenda uma gama de tarifas de desconto para fins diferentes, incluindo taxas de 5-7% no que diz respeito às propostas baseadas em saúde e segurança, a taxa de rendimento de títulos do governo de longo prazo em relação a questões envolvendo gastos governamentais e taxas menores para temas ambientais;
- No Canadá é sugerido que especialistas estimem as taxas de desconto apropriadas aos contextos regulatórios específicos, mas é indicado que uma taxa de desconto social de cerca de 10% é adequada, com uma variação de 7,5% para 12%. O guia de análise de custo-benefício canadense de 1995, de acordo com a OCDE (2006, p. 17), cita um guia anterior (1976) e defende uma taxa de desconto real de 10%, com análise de sensibilidade a ser realizada em 5% e 15%. No entanto, a organização enfatiza que a base conceitual subjacente aos valores canadenses é desconhecida.

É explicado pela OCDE (2006, p. 17) que a taxa de desconto representaria essencialmente a taxa social de preferência temporal, sendo que as diferenças entre as populações de diferentes países em termos desta função de preferência devem ser refletidas em diferentes taxas de desconto. No entanto, uma parte dessas diferenças pode ocorrer devido a diferentes abordagens conceituais. Ainda de acordo com a organização, quando uma taxa ou taxas específicas são estabelecidas, é necessário assegurar que estas sejam revistas periodicamente. As taxas especificadas devem ser baseadas em valores médios de longo prazo, em vez de valores pontuais. A organização também afirma que embora se argumente

que se deve variar as taxas de desconto para que diferentes graus de incerteza sejam refletidos na análise, uma abordagem alternativa consiste em usar uma taxa de desconto comum e implantar análise de sensibilidade para lidar com questões de incerteza.

Como nos exemplos acima a maioria das taxas é próxima de 5% a.a., sendo que a menor é de 3% a.a. e a maior sugerida é de 10% a.a., estas serão as taxas adotadas no presente trabalho.

4. RESULTADOS

Os testes de raiz unitária, os correlogramas das variáveis estacionárias, os modelos econométricos escolhidos, as estatísticas Q de Box-Pierce e as previsões para cada uma das variáveis para as quais foi utilizada a metodologia Box-Jenkins, ou seja, Ppt, Qit, Pit, Pdt, Prt, IGP-M e Taxa Selic, podem ser observados nos anexos.

Os resultados de todos os cálculos explicados na seção anterior podem ser visualizados nas tabelas a seguir:

Tabela 05 – Resultados de CO_t – Resolução antiga

	COp_t		**COd_t**	**CO_t TOTAL**
	JANEIRO	**MARÇO**	**MARÇO**	
2019	57.740.108,65	18.549.482,49	111.315.815,60	187.605.406,74
2020	57.238.179,46	18.382.486,02	114.112.607,76	189.733.273,24
2021	56.636.458,40	18.183.810,91	116.779.815,84	191.600.085,15
2022	55.942.442,12	17.955.806,75	119.311.717,46	193.209.966,34
2023	55.162.256,93	17.700.498,55	121.701.682,18	194.564.437,66
2024	54.302.689,50	17.419.842,21	123.944.149,73	195.666.681,44
2025	53.369.580,88	17.115.918,84	126.032.352,49	196.517.852,21
2026	52.368.556,73	16.790.514,92	127.960.534,55	197.119.606,20
2027	51.305.595,79	16.445.353,86	129.721.779,29	197.472.728,93
2028	50.185.648,73	16.082.258,43	131.310.141,14	197.578.048,30

Fonte: A autora, 2018

Tabela 06 – Resultados de CO_t – Resolução nova

	COp_t		**COd_t**	**COi_t**		**CO_t TOTAL**
	JANEIRO	**MARÇO**	**MARÇO**	**JANEIRO**	**MARÇO**	
2019	57.740.108,65	9.274.741,24	74.210.543,73	91.559.297,81	14.617.591,23	247.402.282,67
2020	57.238.179,46	9.191.243,01	76.075.071,84	110.081.422,75	17.572.285,99	270.158.203,05
2021	56.636.458,40	9.091.905,46	77.853.210,56	114.256.280,05	18.236.987,95	276.074.842,41
2022	55.942.442,12	8.977.903,38	79.541.144,98	125.087.930,82	19.963.913,38	289.513.334,67
2023	55.162.256,93	8.850.249,28	81.134.454,79	135.497.454,56	21.623.045,25	302.267.460,81
2024	54.302.689,50	8.709.921,11	82.629.433,15	145.470.742,17	23.212.128,84	314.324.914,77
2025	53.369.580,88	8.557.959,42	84.021.568,33	154.993.700,99	24.728.910,16	325.671.719,77
2026	52.368.556,73	8.395.257,46	85.307.023,04	164.052.229,15	26.171.132,03	336.294.198,40
2027	51.305.595,79	8.222.676,93	86.481.186,19	172.632.248,60	27.536.541,97	346.178.249,47
2028	50.185.648,73	8.041.129,21	87.540.094,09	180.719.646,81	28.822.881,97	355.309.400,82

Fonte: A autora, 2018

Tabela 07 – Resultados de CA_t – Resolução nova

	CA_t TOTAL
2019	23.559.643,17
2020	29.748.330,63
2021	32.407.721,90
2022	37.218.740,92
2023	42.272.189,19
2024	47.568.066,72
2025	53.106.374,13
2026	58.887.110,22
2027	64.910.275,53
2028	71.175.870,11

Fonte: A autora, 2018

Tabela 08 – Resultados de QRr_t – Resolução nova

	QRrt TOTAL
2019	4.271.037,42
2020	4.491.436,47
2021	4.670.640,00
2022	4.802.018,57
2023	4.930.400,06
2024	5.066.760,49
2025	5.206.612,35
2026	5.346.736,01
2027	5.487.416,71
2028	5.629.040,80

Fonte: A autora, 2018

Tabela 09 – Resultados de QRi_t – Resolução nova

	QRit TOTAL
2019	445.619.597,14
2020	495.097.452,05
2021	544.571.938,78
2022	594.046.425,66
2023	643.520.912,38
2024	692.995.399,26
2025	742.469.885,95
2026	791.944.372,79
2027	841.418.859,55
2028	890.893.346,39

Fonte: A autora, 2018

Tabela 10 – Resultados de CRSPt – Resolução nova

	CRSPt TOTAL
2019	30.513,24
2020	30.600,76
2021	30.685,60
2022	30.767,94
2023	30.847,93
2024	30.925,70
2025	31.001,37
2026	31.075,07
2027	31.146,89
2028	31.216,94

Fonte: A autora, 2018

Tabela 11 – Cálculos dos custos da Resolução antiga

	COp_t	**COd_t**	**CO_t TOTAL**
2019	76.289.591,14	111.315.815,60	**187.605.406,74**
2020	75.620.665,48	114.112.607,76	**189.733.273,24**
2021	74.820.269,31	116.779.815,84	**191.600.085,15**
2022	73.898.248,87	119.311.717,46	**193.209.966,34**
2023	72.862.755,48	121.701.682,18	**194.564.437,66**
2024	71.722.531,71	123.944.149,73	**195.666.681,44**
2025	70.485.499,72	126.032.352,49	**196.517.852,21**
2026	69.159.071,65	127.960.534,55	**197.119.606,20**
2027	67.750.949,65	129.721.779,29	**197.472.728,93**
2028	66.267.907,16	131.310.141,14	**197.578.048,30**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 12 – Cálculos dos custos da nova Resolução – Cenário 1

	CO_t TOTAL	**CA_t TOTAL**	**QRrt TOTAL**	**$CRSP_t$**	**CUSTOS TOTAIS**
2019	247.402.282,67	23.559.643,17	4.271.037,42	30.513,24	**275.263.476,51**
2020	270.158.203,05	29.748.330,63	4.491.436,47	30.600,76	**304.428.570,90**
2021	276.074.842,41	32.407.721,90	4.670.640,00	30.685,60	**313.183.889,91**
2022	289.513.334,67	37.218.740,92	4.802.018,57	30.767,94	**331.564.862,10**
2023	302.267.460,81	42.272.189,19	4.930.400,06	30.847,93	**349.500.897,99**
2024	314.324.914,77	47.568.066,72	5.066.760,49	30.925,70	**366.990.667,68**
2025	325.671.719,77	53.106.374,13	5.206.612,35	31.001,37	**384.015.707,63**
2026	336.294.198,40	58.887.110,22	5.346.736,01	31.075,07	**400.559.119,69**
2027	346.178.249,47	64.910.275,53	5.487.416,71	31.146,89	**416.607.088,60**
2028	355.309.400,82	71.175.870,11	5.629.040,80	31.216,94	**432.145.528,67**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 13 – Cálculos dos custos da nova Resolução – Cenário 2

	CO_t TOTAL	**QRi_t TOTAL**	**QRrt TOTAL**	**CUSTOS TOTAIS**
2019	141.225.393,63	445.619.597,14	4.271.037,42	**591.116.028,19**
2020	142.504.494,31	495.097.452,05	4.491.436,47	**642.093.382,83**
2021	143.581.574,42	544.571.938,78	4.670.640,00	**692.824.153,19**
2022	144.461.490,47	594.046.425,66	4.802.018,57	**743.309.934,70**
2023	145.146.960,99	643.520.912,38	4.930.400,06	**793.598.273,44**
2024	145.642.043,76	692.995.399,26	5.066.760,49	**843.704.203,51**
2025	145.949.108,63	742.469.885,95	5.206.612,35	**893.625.606,93**
2026	146.070.837,22	791.944.372,79	5.346.736,01	**943.361.946,02**
2027	146.009.458,91	841.418.859,55	5.487.416,71	**992.915.735,16**
2028	145.766.872,04	890.893.346,39	5.629.040,80	**1.042.289.259,22**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 14 – Cálculos dos custos descontados da Resolução antiga

	CO_t TOTAL (descontado a 3% a.a.)	**CO_t TOTAL (descontado a 5% a.a.)**	**CO_t TOTAL (descontado a 10 % a.a.)**
2019	182.141.171,60	178.671.815,95	170.550.369,77
2020	178.841.807,18	172.093.671,87	156.804.358,05
2021	175.341.219,86	165.511.357,43	143.951.979,83
2022	171.664.552,62	158.954.317,46	131.965.006,72
2023	167.832.993,06	152.446.327,97	120.809.208,05
2024	163.867.765,27	146.009.490,30	110.448.740,66
2025	159.786.997,46	139.661.568,60	100.844.731,24
2026	155.608.037,40	133.418.308,50	91.957.751,08
2027	151.346.403,63	127.292.681,78	83.747.714,03
2028	147.016.623,45	121.295.782,46	76.174.890,66
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS	**1.653.447.571,52**	**1.495.355.322,33**	**1.187.254.750,08**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 15 – Cálculos dos custos descontados da nova Resolução – Cenário 1

	CUSTOS TOTAIS (descontados a 3% a.a.)	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 5% a.a.)**	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 10% a.a.)**
2019	267.246.093,69	262.155.691,91	250.239.524,10
2020	286.953.125,56	276.125.687,89	251.593.860,25
2021	286.607.624,70	270.540.019,36	235.299.691,90
2022	294.591.085,52	272.779.232,61	226.463.262,14
2023	301.482.544,76	273.843.098,78	217.012.559,99
2024	307.348.906,53	273.854.086,65	207.156.664,48
2025	312.239.912,10	272.912.793,89	197.060.777,90
2026	316.205.067,97	271.114.179,03	186.863.785,55
2027	319.294.643,52	268.548.643,87	176.682.074,07
2028	321.556.858,23	265.299.867,51	166.610.808,64
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS	**3.013.525.862,61**	**2.707.173.301,54**	**2.114.983.009,11**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 16 – Cálculos dos custos descontados da nova Resolução – Cenário 2

	CUSTOS TOTAIS (descontados a 3% a.a.)	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 5% a.a.)**	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 10% a.a.)**
2019	573.899.056,50	562.967.645,90	537.378.207,45
2020	605.234.595,94	582.397.626,15	530.655.688,29
2021	634.032.245,19	598.487.552,70	520.529.040,72
2022	660.421.249,57	611.522.922,82	507.690.686,91
2023	684.564.841,94	621.805.012,90	492.762.089,92
2024	706.588.987,74	629.585.066,87	476.249.027,56
2025	726.599.395,31	635.083.034,97	458.571.234,85
2026	744.698.631,49	638.504.497,70	440.085.310,03
2027	760.987.233,24	640.042.335,94	421.093.198,53
2028	775.561.095,35	639.875.190,26	401.847.629,54
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS	**6.872.587.332,29**	**6.160.270.886,26**	**4.786.862.113,89**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 17 – Cálculos das razões entre custos descontados e medida de efetividade – Resolução antiga

	CO_t TOTAL (descontado a 3% a.a.)	**CO_t TOTAL (descontado a 5% a.a.)**	**CO_t TOTAL (descontado a 10 % a.a.)**
2019	2,95	2,90	2,77
2020	2,94	2,83	2,58
2021	2,93	2,77	2,41
2022	2,91	2,70	2,24
2023	2,89	2,62	2,08
2024	2,86	2,55	1,93
2025	2,83	2,47	1,78
2026	2,79	2,39	1,65
2027	2,75	2,31	1,52
2028	2,70	2,23	1,40
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS - R$/l	**28,56**	**25,77**	**20,35**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 18 – Cálculos das razões entre custos descontados e medida de efetividade – Resolução nova – Cenário 1

	CUSTOS TOTAIS (descontados a 3% a.a.)	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 5% a.a.)**	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 10% a.a.)**
2019	3,57	3,50	3,34
2020	3,60	3,46	3,15
2021	3,55	3,35	2,92
2022	3,52	3,26	2,71
2023	3,48	3,16	2,50
2024	3,43	3,05	2,31
2025	3,36	2,94	2,12
2026	3,30	2,83	1,95
2027	3,22	2,71	1,78
2028	3,15	2,60	1,63
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS - R$/l	**34,18**	**30,87**	**24,42**

Fonte: A autora, 2018

Tabela 19 – Cálculos das razões entre custos descontados e medida de efetividade – Resolução nova – Cenário 2

	CUSTOS TOTAIS (descontados a 3% a.a.)	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 5% a.a.)**	**CUSTOS TOTAIS (descontados a 10% a.a.)**
2019	11,89	11,66	11,13
2020	12,76	12,28	11,19
2021	13,60	12,84	11,17
2022	14,41	13,35	11,08
2023	15,19	13,80	10,94
2024	15,94	14,20	10,74
2025	16,66	14,56	10,51
2026	17,35	14,87	10,25
2027	18,00	15,14	9,96
2028	18,63	15,37	9,65
CUSTOS TOTAIS DESCONTADOS - R$/l	**154,45**	**138,08**	**106,63**

Fonte: A autora, 2018

No que se refere aos custos de oportunidade dos estoques (**CO_t**), da Resolução antiga para o cenário 1 da nova Resolução, em que se reduzem as obrigações de estoque dos produtores e distribuidores e os importadores passam a ter metas de estoque, esses custos aumentam em aproximadamente 58%. Comparando-se a Resolução antiga com o cenário 2 da Resolução nova, em que os importadores não teriam metas de estoque, haveria uma redução de 63% dos custos de oportunidade, evidenciando o grande impacto que esses custos teriam, de fato, para os importadores.

Observando-se o cenário 1 da nova Resolução, os custos de oportunidade dos estoques (CO_t), em conjunto, são os que têm maior peso nos custos totais, sendo este de 85,70%. Em seguida, os custos com maior participação nos custos totais são os custos de armazenagem a serem incorridos pelos importadores (CA_t), com 12,89%. Já as quedas de receita dos postos

revendedores (QRr_t) e os custos regulatórios para o setor público ($CRSP_t$) têm peso extremamente pequeno no total, sendo estes, respectivamente, de aproximadamente 1,39% e 0%.

Já no cenário 2 da nova Resolução as quedas de receita dos importadores (QRi_t) seriam os custos com maior peso, sendo este de 81,70%, seguidos pelos custos de oportunidade dos estoques (CO_t), com 17,68% e depois pelas quedas de receita dos postos revendedores (QRr_t) , com 0,61%.

Com relação às razões entre os custos descontados e a medida de efetividade adotada, para as três taxas de desconto adotadas, ou seja, 3% a.a., 5% a.a. e 10% a.a., da Resolução antiga para o cenário 1 da nova Resolução esta razão teria sofrido um aumento de aproximadamente 20%. Já ao se comparar a Resolução antiga com o cenário 2 da nova Resolução, esta razão sofreria um aumento de aproximadamente 400%. Isso evidencia os altos custos incorridos pelos importadores diante de uma interrupção das vendas de biocombustíveis que realizariam para distribuidores de combustíveis líquidos.

Os aumentos das razões entre os custos descontados e a medida de efetividade adotada, tanto da Resolução antiga para o cenário 1 quanto dela para o cenário 2, podem ser explicadas pelas previsões crescentes de aumento, para o período 2019 a 2018, das vendas de etanol anidro realizadas por importadores a distribuidores de combustíveis. Esse crescimento, aliado à já mencionada previsão de queda, da EPE, das vendas de etanol anidro realizadas por produtores nacionais a distribuidoras, está em linha com a defasagem de competititivade, já exposta no referencial teórico, desses produtores do Nordeste, em relação aos importadores.

As mencionadas previsões crescentes de aumento das importações, portanto, fazem com que as reduções de custos obtidas por produtores e distribuidores com a Resolução ANP 719/2018 não seja compensada pelas perdas impostas, por essa nova regulamentação, aos importadores.

De acordo com Baumol e Oates (1979, p. 232) apud Castelo Branco (2008, p. 73-76), as seguintes razões explicariam a não efetividade de uma política regulatória:

a) dependência: este critério se refere a se a política está atingindo os seus objetivos ou se ela depende de um grande número de elementos imprevisíveis;

b) permanência: este critério se refere a se a política se mantém somente enquanto o problema atrai o interesse público ou se ele se mantém quando esse interesse é diminuído;

c) adaptabilidade ao crescimento econômico: este critério se refere a se a política é capaz de se adaptar ao crescimento das atividades econômicas e da população;

d) eqüidade: este critério se refere a se a política divide os custos financeiros entre as empresas e os indivíduos eqüitativamente;

e) incentivo ao máximo esforço: este critério se refere a se a política induz os indivíduos e empresas a minimizarem os danos, no caso da regulação em análise, ao abastecimento;

f) economia: este critério se refere a se a política permite que os resultados sejam alcançados com um baixo custo social. Este não se refere apenas à quantidade de dinheiro envolvida na transação, mas se refere também a outros elementos tangíveis ou intangíveis que são de interesse da sociedade;

g) atratividade política: este critério se refere a se a política é recomendada para legisladores e população;

h) interferência mínima nas decisões privadas: este critério se refere a se a política expressa exatamente o que fazer ou se oferece um gama de alternativas compatíveis com a garantia do abastecimento de combustíveis.

A mudança regulatória em análise estaria relacionada às alíneas d, e, f, e h, dado que:

1. A questão da equidade foi justamente um dos fatores que motivou a mudança, dado que, supostamente, os produtores alegaram assimetria de informações entre eles e os importadores. No entanto, a exigência de estoques de um novo elo da cadeia se revela custosa;
2. Ao retirar parte das obrigações dos produtores e distribuidores, não se incentivou o máximo esforço que poderia ter sido feito por esses agentes visando a garantia do abastecimento, mas se exigiu a estocagem de um elo da cadeia que, inicialmente, não tinha a necessidade de ter instalações próprias ou contratos de aluguéis para armazenagem;
3. As alterações das obrigações de estocagem de etanol na entressafra podem acarretar alterações do excedente do consumidor, ou seja, um custo social; e
4. Foi imposta uma obrigação a um conjunto de agentes que antes não a tinha, interferindo em suas decisões privadas de investimento, seja em estoques ou em instalações.

Portanto, nos dois cenários apresentados, os resultados mostraram que a nova versão da Resolução ANP 67/2011, alterada pela Resolução ANP 719/2018, se revela mais custosa e, portanto, mais ineficiente que a versão antiga, em que não se exigia a realização de estoques de etanol anidro dos importadores.

CONCLUSÕES

O presente trabalho, ao constatar que a nova versão da Resolução ANP 67/2011 é mais custosa do que a anterior, não objetiva abordar todas as premissas e cenário possíveis, até porque as escolhas pela adoção de determinadas hipóteses se modificam com o passar do tempo. No entanto, ao exemplificar a aplicação de uma metodologia, esta dissertação abre perspectivas para o aperfeiçoamento futuro do processo regulatório com a inclusão de AIR como subsídio para a tomada de decisão.

Um ponto que poderia alterar os resultados apresentados referentes ao cenário 1 refere-se à hipótese adotada, ainda que provável, de que os importadores cumprirão as exigências da Resolução através de aluguéis de tancagem de terminais. Caso optem por construir instalações próprias ou realizar contratos de cessão de espaço com distribuidoras, por exemplo, os custos de armazenagem desses importadores poderiam apresentar resultados distintos. Outro exemplo estaria na duração considerada dos contratos de aluguel considerados nos cálculos destes custos de armazenagem, que poderia ser inferior ou superior a 1 ano.

Além disso, uma dificuldade para a realização de uma análise custo-efetividade mencionada por Castelo Branco (2008, p. 25) estaria na definição e na obtenção do indicador de efetividade a ser usado, sendo que este problema ocorreria pelos seguintes motivos:

a) não existiriam informações sobre os indicadores;

b) os indicadores não estariam facilmente disponíveis;

c) os indicadores apresentariam dificuldades de serem obtidos devido a problemas técnicos;

d) os indicadores empregados seriam subjetivos.

Logo, a escolha de outra medida de efetividade seria mais um ponto que poderia, talvez, modificar os resultados do presente trabalho.

Também deve se destacar o fato de que, devido ao fato da experiência brasileira com a realização de AIR ainda se relativamente recente, não se pode estabelecer também uma metodologia econométrica única a ser considerada correta para previsões. Seria necessário um amadurecimento do uso da AIR Nível II para que se pudesse escolher as ferramentas econométricas mais adequadas a cada caso.

Outra limitação relacionada à análise custo-efetividade citada por Castelo Branco (2008, p. 27) estaria no fato de alguns custos, difíceis de serem obtidos, não serem

considerados na análise. No presente trabalho, por exemplo, não foi possível inserir, nos cálculos, prováveis diminuições do excedente do consumidor causadas pela Resolução ANP 719/2018, dado que seriam necessárias informações futuras sobre a demanda por gasolina C no período de 2019 a 2028.

Ressalta-se ainda que o objetivo de reduzir as vendas de etanol anidro de importadores para distribuidores de combustíveis poderia ser atingido através de outros instrumentos, tais como barreiras tarifárias e não tarifárias, que não que não gerariam, por sua vez, ineficiências diretamente ligadas ao abastecimento nacional de combustíveis.

Os resultados, portanto, ressaltam a afirmação de Majone (1999, p. 30) de que a tarefa mais importante que é delegada a agências reguladoras é a correção de falhas de mercado de modo a aumentar a eficiência das transações de mercado. Segundo o autor, a adoção da eficiência como um padrão importante pelo qual os reguladores devem ser avaliados implicaria que os instrumentos regulatórios não deveriam ser utilizados para finalidades redistributivas. As políticas regulatórias, como todas as políticas públicas, têm conseqüências redistributivas, mas, para os reguladores, essas conseqüências deveriam representar limitações potenciais, mais do que objetivos, em matéria de política.

A análise custo-efetividade realizada no presente trabalho, portanto, necessita ser aprimorada, o que talvez possa se concretizar à medida que mais análises de impacto regulatório sejam realizadas no país, com maior padronização de metodologias e medições de custos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Cintia Costa de. **Regulatory Quality and the Regulatory System in the UK.** 2010. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/6845>. Acesso em: 31 jan. 2018.

ALBUQUERQUE, Kélvia Frota de. **A retomada da reforma/melhora regulatória no Brasil: um passo fundamental para o crescimento econômico sustentado.** 2006. Documento de Trabalho nº 35 da SEAE/MF. Disponível em: <http://www.seae.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 31 jan. 2018.

ANP. Resolução nº 67, de 09 de dezembro de 2011. . Diário Oficial da União, 13 dez. 2011. Disponível em: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2011/dezembro&item=ranp-67-2011>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BALDWIN, R.; CAVE, M. **Understanding regulation: theory, strategy, and practice**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

BARAN, Patrícia Huguenin; ESTEVES, Heloisa Borges B.. O novo marco regulatório para o etanol combustível no Brasil. In: RIO OIL & GAS, 16., 2012, Rio de Janeiro. **Seminário.** Rio de Janeiro: Ibp, 2012. p. 1 - 11. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?dw=74382>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BARRIONUEVO, Arthur. A formação distorcida de preços administrados na experiência brasileira recente. **Revista de Economia Política**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.475-491, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/0101-31572015v35n03a06.

BASSO, Thalyta Mayara et al. ASPECTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS, ECONÔMICOS E POLÍTICOS DO ETANOL NO BRASIL. **Revista Thêma Et Scientia**, Cascavel, v. 5, n. 2, p.76-89, jul. 2015. Semestral. Disponível em: <http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/254/263>. Acesso em: 30 out. 2017.

BECKER, Gary S. A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence. **The Quarterly Journal Of Economics**, [s.l.], v. 98, n. 3, p.371-400, ago. 1983. Oxford University Press (OUP). http://dx.doi.org/10.2307/1886017.

BELIK, Walter et al. Apontamentos e diretrizes para políticas públicas. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos et al. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil::** desafios, crises e perspectivas. Brasília: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016. Cap. 10. p. 283-315. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160315_livro_quarenta_anos_etanol_cap10.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017.

BRESSAN FILHO, Ângelo. **OS FUNDAMENTOS DA CRISE DO SETOR SUCROALCOOLEIRO NO BRASIL.** 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/agroenergia/arquivos-fundamentos-

da-crise-do-setor-sucroalcooleiro-no-brasil-conab/fundamentos-da-crise-do-setor-sucroalcooleiro-no-brasil-conab.pdf>. Acesso em: 30 set. 2017.

CARVALHO, Nathália Leal; BORTOLINI, Juliana Gress; BARCELLOS, Afonso Lopes. BIOCOMBUSTÍVEIS: UMA OPÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto- Gedecon**, Cruz Alta, v. 2, n. 2, p.32-50, jul. 2014. Semestral. IV Fórum de Sustentabilidade. Disponível em: <http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/GEDECON/article/viewFile/1935/499>. Acesso em: 15 out. 2017.

CASTELO BRANCO, Marina Castelo. **A análise custo-efetividade: sua aplicação como auxílio para a definição de políticas de regulamentação do uso de agrotóxicos.** 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão Econômica do Meio Ambiente, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7092/1/2008_MarinaCasteloBranco.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

CASTRO, Camila Moreira de. Some aspects of implementing Regulatory Impact Analysis in Brazil. **Revista de Administração Pública**, [s.l.], v. 48, n. 2, p.323-342, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121359.

CAVALCANTE, Hellen Priscilla Marinho. Aspectos jurídicos relativos ao etanol brasileiro e as barreiras não-tarifárias à sua importação. **Direito E-nergia**, Natal, v. 2, n. 1, p.1-25, ago. 2010. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/direitoenergia/article/view/4238/3474>. Acesso em: 30 out. 2017.

CNPE. Resolução nº 11, de 11 de abril de 2017. . Diário Oficial da União, 15 maio 2017. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/4489543/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE+11_IMPORTA%C3%87%C3%82O_BIO.pdf/295eb0d5-48b8-4945-8b35-9ea30748b434>. Acesso em: 30 jun. 2017.

CRUZ, Michele Gomes da; GUERREIRO, Eziquiel; RAIHER, Augusta Pelinski. A evolução da produção de etanol no Brasil, no período de 1975 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 43, n. 4, p.141-159, out. 2012. Trimestral. Disponível em: <https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/248/226>. Acesso em: 01 out. 2017.

CUÉLLAR, Leila. Poder normativo das agências reguladoras norte-americanas. **Revista de Direito Administrativo**, [s.l.], v. 229, p.153-176, 23 fev. 2015. Fundação Getúlio Vargas. http://dx.doi.org/10.12660/rda.v229.2002.46435.

DIAS, Bruno Fernandes. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO: NOTAS SOBRE A OCDE E SOBRE O BRASIL. **Revista Digital de Direito Administrativo**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.71-98, 7 dez. 2014. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. http://dx.doi.org/10.11606/issn.2319-0558.v2i1p71-98.
Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdda/article/view/85316/pdf_8>. Acesso em: 30 jan. 2018.

DUNLOP, Claire A.; RADAELLI, Claudio M.. The politics and economics of regulatory impact assessment. **Handbook Of Regulatory Impact Assessment**, [s.l.], p.3-18, abr. 2016. Edward Elgar Publishing. http://dx.doi.org/10.4337/9781782549567.00011.
ESTEVES, Heloisa Borges B.; BICALHO, Lúcia N. In: RIO OIL & GAS, 14., 2008, Rio de Janeiro. **Aspectos técnico-econômicos da logística da distribuição de combustíveis no Brasil..** Rio de Janeiro: Ibp, 2008. p. 1 - 7. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?dw=58912>. Acesso em: 30 out. 2017.

FARIAS, Talden. Regulação jurídica dos Biocombustíveis no Brasil: o caso do álcool combustível e do biodiesel. **Meritum**: Revista de Direito da Universidade FUMEC, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p.149-180, jan. 2010. Semestral. Disponível em: <http://fumec.br/revistas/meritum/article/view/894/676>. Acesso em: 20 set. 2017.

FERREIRA, V. R.; PASSADOR, C. S. O cenário sobre biocombustíveis, Políticas Públicas e Sustentabilidade na produção científica nacional e internacional: a internacionalização das pesquisas do Brasil. **ENCONTRO DA ANPAD**, v. 38, 2014.

FIANI, Ronaldo. Afinal, a quais interesses serve a regulação?. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p.81-105, jul. 2014. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643054/10606>. Acesso em: 16 jan. 2018.

FRANKLIN, A.; ALVES, A.; QUEIROZ, J. O papel da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) nas refinarias a partir de uma perspectiva econômico-constitucional. **Revista Direito E-nergia**, v. 7, n. 1, p. 129-147, 17 mar. 2014.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. As agências reguladoras. **Revista da Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo**, São Bernardo do Campo, v. 10, p.67-94, set. 2004. Semestral. Disponível em: <https://revistas.direitosbc.br/index.php/fdsbc/article/view/398/265>. Acesso em: 10 jan. 2018.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C..**Econometria Básica.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011. 918 p.

LAFFONT, Jean-jacques; TIROLE, Jean. Using Cost Observation to Regulate Firms. **Journal Of Political Economy**, [s.l.], v. 94, n. 31, p.614-641, jun. 1986. University of Chicago Press. http://dx.doi.org/10.1086/261392.

LEVI-FAUR, David; JORDANA, Jacint. **The politics of regulation: Institutions and regulatory reforms for the age of governance.** Northampton: Edward Elgar Publishing, 2004. 335 p.

LIMA, Valéria Athayde Fontenelles. **A Avaliação de Impacto Regulatório e sua aplicação no Brasil.** 2010. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graducao/pped/defesas/12-Valria_Athayde_Fontelles_de_Lima.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MAJONE, Giandomenico. Do Estado positivo ao Estado regulador: causas e consequências de mudanças no modo de governança. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 20, n. 1, p.5-36, jan. 1999. Trimestral. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/339/345>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MATTOS, Fernando Augusto Mansor de. Evolução do emprego público no Reino Unido: o papel das privatizações/nacionalizações e das políticas sociais desde a Segunda Revolução Industrial até os tempos atuais. **Revista Econômica**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.1-29, 17 maio 2015. Pro Reitoria de Pesquisa, Pos Graduacao e Inovacao - UFF. http://dx.doi.org/10.22409/economica.16i1.p89. Disponível em: <http://www.revistaeconomica.uff.br/index.php/revistaeconomica/article/view/89>. Acesso em: 01 fev. 2018.

MELO, André de Souza; SAMPAIO, Yony de Sá Barreto. IMPACTOS DOS PREÇOS DA GASOLINA E DO ETANOL SOBRE A DEMANDA DE ETANOL NO BRASIL. **Revista de Economia Contemporânea**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.56-83, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/141598481813.

MILANEZ, Artur Yabe et al. O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política. **Bndes Setorial**, Rio de Janeiro, v. 35, p.276-302, mar. 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1521>. Acesso em: 15 nov. 2017.

MORAES, Marcelo Lopes de; BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. Etanol: do início às fases atuais de produção. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 23, n. 4, p.5-22, out. 2014. Trimestral. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/950>. Acesso em: 10 out. 2017.

MORRALL, John F.. A experiência norte-americana em análise de impacto regulatório. In: SALGADO, Lucia Helena; FIUZA, Eduardo. **Marcos Regulatórios no Brasil:** Revendo o papel do Estado após a crise financeira. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. p. 29-58. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=9658>. Acesso em: 10 fev. 2018.

MORRALL, John F.; BRODER, Ivy E.. Arcabouço regulatório dos Estados Unidos e sua relevância para o Brasil. In: SALGADO, Lúcia Helena; FIUZA, Eduardo. **Marcos Regulatórios no Brasil:** Revendo o papel do Estado após a crise financeira. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. p. 59-79. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=9658>. Acesso em: 10 fev. 2018.

MUELLER, Bernardo. Regulação, informação e política: uma resenha da teoria política positiva da regulação. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v. 1, n. 1, p.9-29, set. 2001. Quadrimestral. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbee/article/view/4385>. Acesso em: 10 jan. 2018.

NARDINI, Carolina Ruete. **Mudança no padrão das intervenções do governo na economia e impactos no setor sucroalcooleiro.** 2017. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Ciências Econômicas, Faculdade de Economia e Administração, Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em:

<http://dspace.insper.edu.br/xmlui/bitstream/handle/11224/1591/Carolina%20Ruete%20Nardini_Trabalho.pdf?sequence=1>. Acesso em: 16 out. 2017.

NASTARI, Plinio Mário. Nova regulação. **Agroanalysis**, São Paulo, v. 31, n. 6, p.18-19, jun. 2011. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/25473>. Acesso em: 30 jun. 2017.

NUNES, Edson; RIBEIRO, Leandro Molhano; PEIXOTO, Vitor. **Agências reguladoras no Brasil.** 2007. Disponível em: <http://www.observatoriouniversitario.org.br/documentos_de_trabalho/documentos_de_trabalho_65.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2018.

OCDE. Introductory Handbook for undertaking Regulatory Imact Analysis (RIA). Disponível em: http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/44789472.pdf Acesso em: 10 jan. 2018

OCDE. Determinants of quality in Regulatory Impact Analysis. 2006. Disponível em: http://www.oecd.org/regreform/regulatory-policy/42047618.pdf Acesso em: 15 abr. 2018

PAULILLO, Luiz Fernando et al. As transformações e os desafios do encadeamento produtivo do etanol no Brasil. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 187-224. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160315_livro_quarenta_anos_etanol_cap07.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

PELTZMAN, Sam; LEVINE, Michael E.; NOLL, Roger G.. The Economic Theory of Regulation after a Decade of Deregulation. **Brookings Papers On Economic Activity. Microeconomics**, [s.l.], v. 1989, p.1-59, 1989. JSTOR. http://dx.doi.org/10.2307/2534719.

PRADO, Mariana Mota. Uma perspectiva comparada da teoria do domínio presidencial: a relação entre o Poder Executivo e as agências reguladoras no Brasil. **Revista de Estudos Empíricos em Direito**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.73-92, 1 ago. 2016. Instituto Rede de Pesquisa Empirica em Direito (REED). http://dx.doi.org/10.19092/reed.v3i2.126.

RAMOS, Pedro. Trajetória e situação atual da agroindústria canavieira do Brasil e do mercado de álcool carburante. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 47-81. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160315_livro_quarenta_anos_etanol_cap02.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

RAUEN, Cristiane Vianna. **Metodologias de Análise de Impacto Regulatório e a Análise Custo-Benefício.** 2011. Disponível em: < https://www.academia.edu/667959/Metodologias_de_An%C3%A1lise_de_Impacto_Regulat%C3%B3rio_e_a_An%C3%A1lise_Custo-Benef%C3%ADcio> Acesso em: 30 jun. 2017.

SALGADO, Lucia Helena. **Agências regulatórias na experiência brasileira: um panorama do atual desenho institucional.** 2003. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica

Aplicada (IPEA). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4491>. Acesso em: 17 jan. 2018.

SALGADO, Lucia Helena; BORGES, Eduardo Bizzo de Pinho. Análise de Impacto Regulatório: uma abordagem exploratória. **Texto Para Discussão**, Brasíia, v. 1463, n. , p.1-30, jan. 2010. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5010>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SANTOS, Gesmar Rosa dos; GARCIA, Eduardo Afonso; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **A crise na produção do etanol e as interfaces com as políticas públicas.** 2015. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4259>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SANTOS, Gesmar Rosa dos et al. A agroindústria canavieira e a produção de etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. p. 17-46. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27354>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SANTOS, Gesmar Rosa dos. Produtividade na agroindústria canavieira: um olhar a partir da etapa agrícola. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. p. 165-186. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27354>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SANTOS, Gesmar Rosa dos; WEHRMANN, Magda Eva S. de Faria. Desafios e caminhos da pesquisa e inovação no setor sucroenergético no Brasil. In: SANTOS, Gesmar Rosa dos. **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. p. 257-282. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27354>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Evolução e fases da agroindústria canavieira no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 23, n. 4, p.43-57, out. 2014. Trimestral. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/953>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SOARES, Adriana Costa. **Diagnóstico e modelagem da rede de distribuição de derivados de petróleo no Brasil.** 2003. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Departamento de Engenharia Industrial, Puc-rio - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=3565@1>. Acesso em: 15 fev. 2018.

STIGLITZ, J. E.. The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics. **The Quarterly Journal Of Economics**, [s.l.], v. 115, n. 4, p.1441-1478, 1 nov. 2000. Oxford University Press (OUP). http://dx.doi.org/10.1162/003355300555015.

VARIAN, Hal R.. **Microeconomía Intermedia, un enfoque actual.** Berkley: Antoni Bosch, 1999. 718 p.

ANEXO A – Testes de Dickey- Fuller Aumentado - $\mathbf{Pp_t}$

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,00796269
estatística de teste: tau_nc(1) = 1,33871
p-valor assintótico 0,955
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,001
diferenças defasadas: F(14, 180) = 2,158 [0,0110]

teste com constante

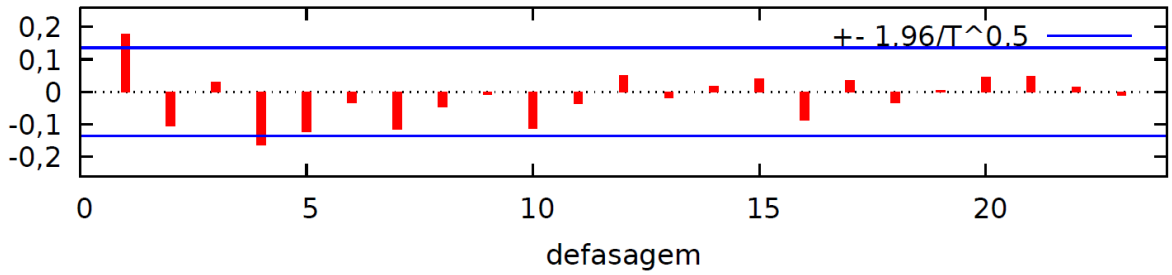
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0125867
estatística de teste: tau_c(1) = -0,701468
p-valor assintótico 0,8447
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,002
diferenças defasadas: F(14, 179) = 2,015 [0,0189]

com constante e tendência

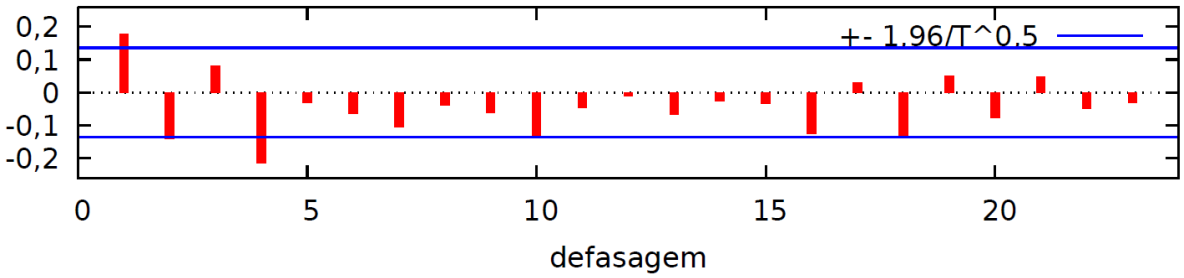
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,206765
estatística de teste: tau_ct(1) = -3,22323
p-valor assintótico 0,07982
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,001
diferenças defasadas: F(14, 178) = 1,903 [0,0286]

ANEXO B – Correlogramas - **Pp_t**

FAC para Pp_t



FACP para Pp_t



ANEXO C – Modelo escolhido – ARIMA (0,1,2) - $\mathbf{Pp_t}$ **e** Estatísticas Q de Box-Pierce- $\mathbf{Pp_t}$

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	0,00660634	0,00743539	0,8885	0,3743	
theta_1	0,239685	0,0690512	3,4711	0,0005	***
theta_2	-0,179092	0,073706	-2,4298	0,0151	**

Média var. dependente	0,006630	D.P. var. dependente	0,105345
Média de inovações	-0,000042	D.P. das inovações	0,101292
Log da verossimilhança	181,9222	Critério de Akaike	-355,8444
Critério de Schwarz	-342,4750	Critério Hannan-Quinn	-350,4391

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
MA				
Raiz 1	-1,7867	0,0000	1,7867	0,5000
Raiz 2	3,1251	0,0000	3,1251	0,0000

Teste para ARCH de ordem 12 -
Hipótese nula: efeito ARCH não está presente
Estatística de teste: LM = 16,224
com p-valor = P(Qui-quadrado(12) > 16,224) = 0,181192

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	-0,0058	-0,0058	
2	0,0294	0,0294	
3	0,0322	0,0326	0,4132 [0,520]
4	-0,1498 **	-0,1505 **	5,2374 [0,073]
5	-0,1043	-0,1102	7,5905 [0,055]
6	-0,0235	-0,0178	7,7109 [0,103]
7	-0,1194 *	-0,1069	10,8256 [0,055]
8	-0,0450	-0,0667	11,2702 [0,080]
9	-0,0064	-0,0353	11,2792 [0,127]
10	-0,1071	-0,1245 *	13,8229 [0,086]
11	-0,0270	-0,0756	13,9853 [0,123]
12	0,0386	-0,0039	14,3193 [0,159]
13	-0,0156	-0,0389	14,3742 [0,213]
14	-0,0076	-0,0733	14,3874 [0,277]
15	0,0750	0,0158	15,6659 [0,268]
16	-0,1278 *	-0,1584 **	19,3966 [0,150]
17	0,0879	0,0399	21,1731 [0,131]
18	-0,0761	-0,1269 *	22,5097 [0,127]
19	0,0395	0,0292	22,8720 [0,153]
20	0,0183	-0,0478	22,9501 [0,193]

21	0,0484	0,0180	23,4997	[0,216]
22	0,0069	-0,0200	23,5110	[0,264]
23	-0,0064	-0,0508	23,5206	[0,317]

ANEXO D – Previsões- $\mathbf{Pp_t}$

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Obs.	Pp	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:03	indefinido	2,09770	0,101292	(1,89917, 2,29623)
2018:04	indefinido	2,08332	0,161332	(1,76712, 2,39953)
2018:05	indefinido	2,08993	0,193827	(1,71003, 2,46982)
2018:06	indefinido	2,09654	0,221608	(1,66219, 2,53088)
2018:07	indefinido	2,10314	0,246275	(1,62045, 2,58583)
2018:08	indefinido	2,10975	0,268686	(1,58313, 2,63636)
2018:09	indefinido	2,11635	0,289367	(1,54920, 2,68350)
2018:10	indefinido	2,12296	0,308666	(1,51799, 2,72793)
2018:11	indefinido	2,12957	0,326827	(1,48900, 2,77014)
2018:12	indefinido	2,13617	0,344030	(1,46189, 2,81046)
2019:01	indefinido	2,14278	0,360413	(1,43638, 2,84918)
2019:02	indefinido	2,14939	0,376084	(1,41228, 2,88650)
2019:03	indefinido	2,15599	0,391127	(1,38940, 2,92259)
2019:04	indefinido	2,16260	0,405612	(1,36761, 2,95758)
2019:05	indefinido	2,16921	0,419598	(1,34681, 2,99160)
2019:06	indefinido	2,17581	0,433132	(1,32689, 3,02473)
2019:07	indefinido	2,18242	0,446256	(1,30777, 3,05706)
2019:08	indefinido	2,18902	0,459005	(1,28939, 3,08866)
2019:09	indefinido	2,19563	0,471409	(1,27169, 3,11958)
2019:10	indefinido	2,20224	0,483495	(1,25460, 3,14987)
2019:11	indefinido	2,20884	0,495287	(1,23810, 3,17959)
2019:12	indefinido	2,21545	0,506804	(1,22213, 3,20877)
2020:01	indefinido	2,22206	0,518065	(1,20667, 3,23744)
2020:02	indefinido	2,22866	0,529086	(1,19167, 3,26565)
2020:03	indefinido	2,23527	0,539883	(1,17712, 3,29342)
2020:04	indefinido	2,24187	0,550467	(1,16298, 3,32077)
2020:05	indefinido	2,24848	0,560853	(1,14923, 3,34773)
2020:06	indefinido	2,25509	0,571049	(1,13585, 3,37432)
2020:07	indefinido	2,26169	0,581066	(1,12283, 3,40056)
2020:08	indefinido	2,26830	0,590914	(1,11013, 3,42647)
2020:09	indefinido	2,27491	0,600600	(1,09775, 3,45206)
2020:10	indefinido	2,28151	0,610132	(1,08568, 3,47735)
2020:11	indefinido	2,28812	0,619518	(1,07389, 3,50235)
2020:12	indefinido	2,29473	0,628763	(1,06237, 3,52708)
2021:01	indefinido	2,30133	0,637875	(1,05112, 3,55154)
2021:02	indefinido	2,30794	0,646858	(1,04012, 3,57576)
2021:03	indefinido	2,31454	0,655718	(1,02936, 3,59973)
2021:04	indefinido	2,32115	0,664460	(1,01883, 3,62347)
2021:05	indefinido	2,32776	0,673089	(1,00853, 3,64699)

2021:06	indefinido	2,33436	0,681608	(0,998436, 3,67029)
2021:07	indefinido	2,34097	0,690022	(0,988551, 3,69339)
2021:08	indefinido	2,34758	0,698335	(0,978864, 3,71629)
2021:09	indefinido	2,35418	0,706550	(0,969370, 3,73900)
2021:10	indefinido	2,36079	0,714671	(0,960060, 3,76152)
2021:11	indefinido	2,36740	0,722700	(0,950929, 3,78386)
2021:12	indefinido	2,37400	0,730641	(0,941971, 3,80603)
2022:01	indefinido	2,38061	0,738497	(0,933181, 3,82804)
2022:02	indefinido	2,38721	0,746270	(0,924552, 3,84988)
2022:03	indefinido	2,39382	0,753963	(0,916081, 3,87156)
2022:04	indefinido	2,40043	0,761578	(0,907762, 3,89309)
2022:05	indefinido	2,40703	0,769118	(0,899590, 3,91448)
2022:06	indefinido	2,41364	0,776584	(0,891563, 3,93572)
2022:07	indefinido	2,42025	0,783980	(0,883674, 3,95682)
2022:08	indefinido	2,42685	0,791306	(0,875921, 3,97778)
2022:09	indefinido	2,43346	0,798565	(0,868300, 3,99862)
2022:10	indefinido	2,44007	0,805759	(0,860807, 4,01932)
2022:11	indefinido	2,44667	0,812889	(0,853438, 4,03990)
2022:12	indefinido	2,45328	0,819957	(0,846191, 4,06036)
2023:01	indefinido	2,45988	0,826965	(0,839063, 4,08071)
2023:02	indefinido	2,46649	0,833914	(0,832050, 4,10093)
2023:03	indefinido	2,47310	0,840805	(0,825149, 4,12104)
2023:04	indefinido	2,47970	0,847640	(0,818359, 4,14105)
2023:05	indefinido	2,48631	0,854421	(0,811675, 4,16094)
2023:06	indefinido	2,49292	0,861148	(0,805096, 4,18074)
2023:07	indefinido	2,49952	0,867823	(0,798620, 4,20043)
2023:08	indefinido	2,50613	0,874448	(0,792243, 4,22001)
2023:09	indefinido	2,51273	0,881022	(0,785964, 4,23951)
2023:10	indefinido	2,51934	0,887548	(0,779780, 4,25890)
2023:11	indefinido	2,52595	0,894026	(0,773689, 4,27821)
2023:12	indefinido	2,53255	0,900457	(0,767690, 4,29742)
2024:01	indefinido	2,53916	0,906843	(0,761781, 4,31654)
2024:02	indefinido	2,54577	0,913184	(0,755959, 4,33557)
2024:03	indefinido	2,55237	0,919482	(0,750222, 4,35452)
2024:04	indefinido	2,55898	0,925736	(0,744570, 4,37339)
2024:05	indefinido	2,56559	0,931949	(0,739000, 4,39217)
2024:06	indefinido	2,57219	0,938120	(0,733510, 4,41087)
2024:07	indefinido	2,57880	0,944251	(0,728100, 4,42950)
2024:08	indefinido	2,58540	0,950343	(0,722767, 4,44804)
2024:09	indefinido	2,59201	0,956396	(0,717510, 4,46651)
2024:10	indefinido	2,59862	0,962411	(0,712327, 4,48491)
2024:11	indefinido	2,60522	0,968388	(0,707218, 4,50323)
2024:12	indefinido	2,61183	0,974329	(0,702181, 4,52148)
2025:01	indefinido	2,61844	0,980233	(0,697214, 4,53966)
2025:02	indefinido	2,62504	0,986103	(0,692317, 4,55777)
2025:03	indefinido	2,63165	0,991937	(0,687488, 4,57581)
2025:04	indefinido	2,63826	0,997738	(0,682725, 4,59379)
2025:05	indefinido	2,64486	1,00350	(0,678029, 4,61170)
2025:06	indefinido	2,65147	1,00924	(0,673396, 4,62954)
2025:07	indefinido	2,65807	1,01494	(0,668828, 4,64732)

2025:08	indefinido	2,66468	1,02061	(0,664322, 4,66504)
2025:09	indefinido	2,67129	1,02625	(0,659877, 4,68270)
2025:10	indefinido	2,67789	1,03186	(0,655492, 4,70029)
2025:11	indefinido	2,68450	1,03743	(0,651167, 4,71783)
2025:12	indefinido	2,69111	1,04298	(0,646901, 4,73531)
2026:01	indefinido	2,69771	1,04850	(0,642692, 4,75273)
2026:02	indefinido	2,70432	1,05399	(0,638539, 4,77010)
2026:03	indefinido	2,71093	1,05945	(0,634443, 4,78741)
2026:04	indefinido	2,71753	1,06488	(0,630401, 4,80466)
2026:05	indefinido	2,72414	1,07029	(0,626413, 4,82186)
2026:06	indefinido	2,73074	1,07567	(0,622479, 4,83901)
2026:07	indefinido	2,73735	1,08102	(0,618597, 4,85610)
2026:08	indefinido	2,74396	1,08634	(0,614766, 4,87315)
2026:09	indefinido	2,75056	1,09164	(0,610987, 4,89014)
2026:10	indefinido	2,75717	1,09691	(0,607257, 4,90708)
2026:11	indefinido	2,76378	1,10216	(0,603578, 4,92397)
2026:12	indefinido	2,77038	1,10739	(0,599946, 4,94082)
2027:01	indefinido	2,77699	1,11258	(0,596363, 4,95761)
2027:02	indefinido	2,78360	1,11776	(0,592828, 4,97436)
2027:03	indefinido	2,79020	1,12291	(0,589339, 4,99106)
2027:04	indefinido	2,79681	1,12804	(0,585896, 5,00772)
2027:05	indefinido	2,80341	1,13314	(0,582499, 5,02433)
2027:06	indefinido	2,81002	1,13822	(0,579146, 5,04089)
2027:07	indefinido	2,81663	1,14328	(0,575838, 5,05742)
2027:08	indefinido	2,82323	1,14832	(0,572573, 5,07389)
2027:09	indefinido	2,82984	1,15333	(0,569352, 5,09033)
2027:10	indefinido	2,83645	1,15832	(0,566173, 5,10672)
2027:11	indefinido	2,84305	1,16329	(0,563036, 5,12307)
2027:12	indefinido	2,84966	1,16824	(0,559941, 5,13938)
2028:01	indefinido	2,85626	1,17317	(0,556886, 5,15564)
2028:02	indefinido	2,86287	1,17808	(0,553872, 5,17187)
2028:03	indefinido	2,86948	1,18297	(0,550898, 5,18806)

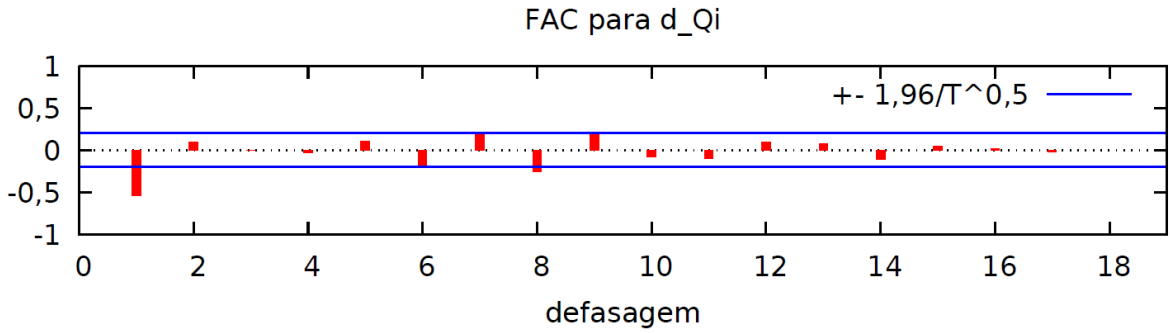
ANEXO E – Testes de Dickey- Fuller Aumentado - Qi_t

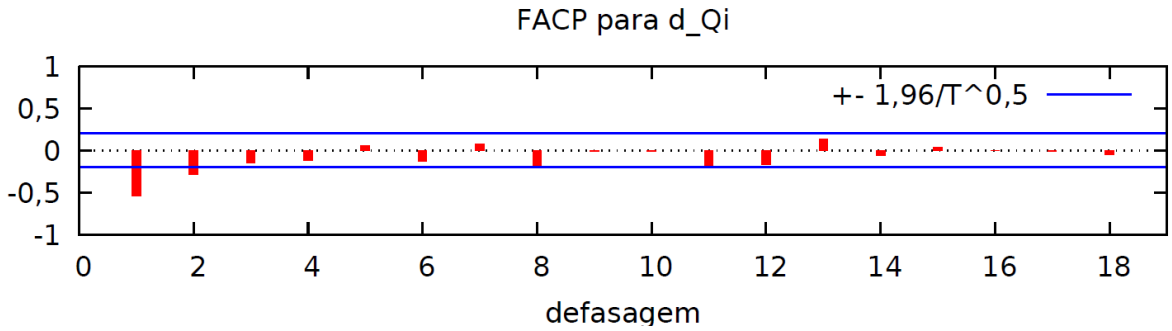
<u>teste sem constante</u>
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,201292
estatística de teste: tau_nc(1) = 1,39831
p-valor assintótico 0,96
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,054
diferenças defasadas: F(11, 70) = 4,418 [0,0001]

<u>teste com constante</u>
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,143915
estatística de teste: tau_c(1) = 0,918537
p-valor assintótico 0,9958
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,053
diferenças defasadas: F(11, 69) = 3,950 [0,0002]

<u>com constante e tendência</u>
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0363523
estatística de teste: tau_ct(1) = -0,192802
p-valor assintótico 0,9932
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,053
diferenças defasadas: F(11, 68) = 3,091 [0,0020]

ANEXO F – Correlogramas - Qi_t





ANEXO G – Modelo escolhido – ARIMA (1,1,1) - Qi_t e estatísticas Q de Box-Pierce - Qi_t

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	90541,9	112887	0,8021	0,4225	
phi_1	−0,20358	0,174042	−1,1697	0,2421	
theta_1	−0,558857	0,161837	−3,4532	0,0006	***

Média var. dependente	68817,20	D.P. var. dependente	3724182
Média de inovações	−2970,443	D.P. das inovações	2916418
Log da verossimilhança	−1516,663	Critério de Akaike	3041,326
Critério de Schwarz	3051,456	Critério Hannan-Quinn	3045,416

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
AR				
Raiz 1	-4,9121	0,0000	4,9121	0,5000
MA				
Raiz 1	1,7894	0,0000	1,7894	0,0000

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	-0,0052	-0,0052	
2	0,0133	0,0132	
3	0,0026	0,0027	0,0203 [0,887]
4	-0,0124	-0,0126	0,0356 [0,982]
5	-0,0031	-0,0033	0,0366 [0,998]
6	-0,1453	-0,1451	2,1805 [0,703]
7	0,0244	0,0234	2,2414 [0,815]
8	-0,2031 *	-0,2039 **	6,5289 [0,367]
9	0,0439	0,0471	6,7315 [0,457]
10	-0,1500	-0,1660	9,1253 [0,332]
11	-0,1355	-0,1410	11,1025 [0,269]
12	0,0966	0,0691	12,1211 [0,277]
13	0,1070	0,1168	13,3866 [0,269]
14	-0,0282	-0,1022	13,4753 [0,335]
15	0,0541	0,0862	13,8070 [0,388]
16	0,0409	-0,0554	13,9985 [0,450]
17	-0,0019	-0,0068	13,9989 [0,526]
18	-0,0012	-0,0408	13,9991 [0,599]

ANEXO H – Previsões- Qi_t

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Qi	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:03	768103,63	2916418,326	3052028,75 - 14484178,52
2018:04	394979,04	2997584,321	2519821,73 - 14270136,35
2018:05	8579914,19	3209003,710	2290382,50 - 14869445,89
2018:06	8651239,44	3377463,357	2031532,90 - 15270945,98
2018:07	8745693,41	3543541,869	1800478,97 - 15690907,85
2018:08	8835438,83	3701073,375	1581468,31 - 16089409,35
2018:09	8926142,82	3852383,833	1375609,25 - 16476676,39
2018:10	9016651,66	3997929,444	1180853,94 - 16852449,39
2018:11	9107200,23	4138367,718	996148,55 - 17218251,92
2018:12	9197740,72	4274192,424	820477,50 - 17575003,93
2019:01	9288282,85	4405832,185	653010,44 - 17923555,25
2019:02	9378824,64	4533651,180	493031,61 - 18264617,67
2019:03	9469366,51	4657964,032	339924,76 - 18598808,25
2019:04	9559908,35	4779044,339	193153,57 - 18926663,14
2019:05	9650450,21	4897131,883	52248,09 - 19248652,32
2019:06	9740992,06	5012438,185	-83206,26 - 19565190,37
2019:07	9831533,91	5125150,967	-213577,40 - 19876645,22
2019:08	9922075,76	5235437,739	-339193,65 - 20183345,17
2019:09	10012617,61	5343448,717	-460349,43 - 20485584,65
2019:10	10103159,46	5449319,230	-577309,97 - 20783628,89
2019:11	10193701,31	5553171,702	-690315,22 - 21077717,85
2019:12	10284243,16	5655117,314	-799583,10 - 21368069,43
2020:01	10374785,02	5755257,398	-905312,21 - 21654882,24
2020:02	10465326,87	5853684,617	-1007684,16 - 21938337,89
2020:03	10555868,72	5950483,970	-1106865,55 - 22218602,99
2020:04	10646410,57	6045733,649	-1203009,64 - 22495830,78
2020:05	10736952,42	6139505,781	-1296257,79 - 22770162,63
2020:06	10827494,27	6231867,065	-1386740,73 - 23041729,28
2020:07	10918036,12	6322879,328	-1474579,64 - 23310651,88
2020:08	11008577,97	6412600,009	-1559887,09 - 23577043,04
2020:09	11099119,83	6501082,583	-1642767,90 - 23841007,55
2020:10	11189661,68	6588376,935	-1723319,83 - 24102643,19
2020:11	11280203,53	6674529,685	-1801634,27 - 24362041,32
2020:12	11370745,38	6759584,484	-1877796,76 - 24619287,52
2021:01	11461287,23	6843582,269	-1951887,54 - 24874462,00
2021:02	11551829,08	6926561,496	-2023981,99 - 25127640,15
2021:03	11642370,93	7008558,342	-2094151,00 - 25378892,87
2021:04	11732912,78	7089606,894	-2162461,39 - 25628286,96
2021:05	11823454,64	7169739,311	-2228976,19 - 25875885,46
2021:06	11913996,49	7248985,975	-2293754,95 - 26121747,92
2021:07	12004538,34	7327375,625	-2356853,99 - 26365930,66
2021:08	12095080,19	7404935,478	-2418326,66 - 26608487,03
2021:09	12185622,04	7481691,340	-2478223,53 - 26849467,61

2021:10	12276163,89	7557667,708	-2536592,62	- 27088920,41
2021:11	12366705,74	7632887,859	-2593479,56	- 27326891,04
2021:12	12457247,59	7707373,934	-2648927,73	- 27563422,92
2022:01	12547789,45	7781147,013	-2702978,46	- 27798557,35
2022:02	12638331,30	7854227,187	-2755671,12	- 28032333,71
2022:03	12728873,15	7926633,623	-2807043,27	- 28264789,57
2022:04	12819415,00	7998384,616	-2857130,78	- 28495960,78
2022:05	12909956,85	8069497,652	-2905967,92	- 28725881,62
2022:06	13000498,70	8139989,449	-2953587,45	- 28954584,86
2022:07	13091040,55	8209876,011	-3000020,75	- 29182101,85
2022:08	13181582,40	8279172,663	-3045297,84	- 29408462,65
2022:09	13272124,26	8347894,098	-3089447,52	- 29633696,03
2022:10	13362666,11	8416054,405	-3132497,42	- 29857829,63
2022:11	13453207,96	8483667,110	-3174474,03	- 30080889,95
2022:12	13543749,81	8550745,202	-3215402,83	- 30302902,45
2023:01	13634291,66	8617301,166	-3255308,27	- 30523891,59
2023:02	13724833,51	8683347,008	-3294213,89	- 30743880,91
2023:03	13815375,36	8748894,282	-3332142,33	- 30962893,06
2023:04	13905917,21	8813954,109	-3369115,40	- 31180949,83
2023:05	13996459,07	8878537,205	-3405154,09	- 31398072,22
2023:06	14087000,92	8942653,901	-3440278,66	- 31614280,49
2023:07	14177542,77	9006314,156	-3474508,61	- 31829594,15
2023:08	14268084,62	9069527,581	-3507862,80	- 32044032,04
2023:09	14358626,47	9132303,457	-3540359,40	- 32257612,34
2023:10	14449168,32	9194650,744	-3572015,99	- 32470352,63
2023:11	14539710,17	9256578,104	-3602849,53	- 32682269,88
2023:12	14630252,02	9318093,907	-3632876,44	- 32893380,49
2024:01	14720793,88	9379206,254	-3662112,59	- 33103700,34
2024:02	14811335,73	9439922,978	-3690573,33	- 33313244,78
2024:03	14901877,58	9500251,665	-3718273,53	- 33522028,69
2024:04	14992419,43	9560199,662	-3745227,59	- 33730066,45
2024:05	15082961,28	9619774,086	-3771449,47	- 33937372,03
2024:06	15173503,13	9678981,834	-3796952,67	- 34143958,93
2024:07	15264044,98	9737829,595	-3821750,31	- 34349840,28
2024:08	15354586,83	9796323,857	-3845855,11	- 34555028,77
2024:09	15445128,69	9854470,914	-3869279,39	- 34759536,76
2024:10	15535670,54	9912276,876	-3892035,15	- 34963376,22
2024:11	15626212,39	9969747,677	-3914133,99	- 35166558,77
2024:12	15716754,24	10026889,080	-3935587,24	- 35369095,71
2025:01	15807296,09	10083706,685	-3956405,84	- 35570998,02
2025:02	15897837,94	10140205,934	-3976600,49	- 35772276,37
2025:03	15988379,79	10196392,120	-3996181,53	- 35972941,12
2025:04	16078921,64	10252270,390	-4015159,08	- 36173002,37
2025:05	16169463,49	10307845,751	-4033542,94	- 36372469,92
2025:06	16260005,35	10363123,077	-4051342,65	- 36571353,34
2025:07	16350547,20	10418107,111	-4068567,53	- 36769661,92
2025:08	16441089,05	10472802,474	-4085226,62	- 36967404,72
2025:09	16531630,90	10527213,665	-4101328,74	- 37164590,54
2025:10	16622172,75	10581345,067	-4116882,49	- 37361227,99
2025:11	16712714,60	10635200,953	-4131896,23	- 37557325,44

2025:12	16803256,45	10688785,487	-4146378,14	- 37752891,05
2026:01	16893798,30	10742102,730	-4160336,16	- 37947932,77
2026:02	16984340,16	10795156,643	-4173778,07	- 38142458,38
2026:03	17074882,01	10847951,089	-4186711,43	- 38336475,45
2026:04	17165423,86	10900489,838	-4199143,64	- 38529991,35
2026:05	17255965,71	10952776,570	-4211081,90	- 38723013,32
2026:06	17346507,56	11004814,876	-4222533,25	- 38915548,38
2026:07	17437049,41	11056608,266	-4233504,58	- 39107603,40
2026:08	17527591,26	11108160,164	-4244002,59	- 39299185,12
2026:09	17618133,11	11159473,917	-4254033,85	- 39490300,08
2026:10	17708674,97	11210552,796	-4263604,76	- 39680954,69
2026:11	17799216,82	11261399,996	-4272721,59	- 39871155,22
2026:12	17889758,67	11312018,641	-4281390,46	- 40060907,80
2027:01	17980300,52	11362411,787	-4289617,36	- 40250218,40
2027:02	18070842,37	11412582,420	-4297408,14	- 40439092,89
2027:03	18161384,22	11462533,463	-4304768,54	- 40627536,98
2027:04	18251926,07	11512267,772	-4311704,14	- 40815556,29
2027:05	18342467,92	11561788,146	-4318220,44	- 41003156,29
2027:06	18433009,78	11611097,322	-4324322,80	- 41190342,35
2027:07	18523551,63	11660197,979	-4330016,46	- 41377119,72
2027:08	18614093,48	11709092,739	-4335306,58	- 41563493,54
2027:09	18704635,33	11757784,173	-4340198,19	- 41749468,85
2027:10	18795177,18	11806274,795	-4344696,21	- 41935050,57
2027:11	18885719,03	11854567,070	-4348805,48	- 42120243,54
2027:12	18976260,88	11902663,412	-4352530,72	- 42305052,49
2028:01	19066802,73	11950566,187	-4355876,59	- 42489482,06
2028:02	19157344,59	11998277,712	-4358847,61	- 42673536,78
2028:03	19247886,44	12045800,261	-4361448,24	- 42857221,11

ANEXO I – Testes de Dickey- Fuller Aumentado - Pi_t

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,251372
estatística de teste: tau_nc(1) = -1,96359
p-valor assintótico 0,04746
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,007
diferenças defasadas: F(11, 49) = 2,091 [0,0389]

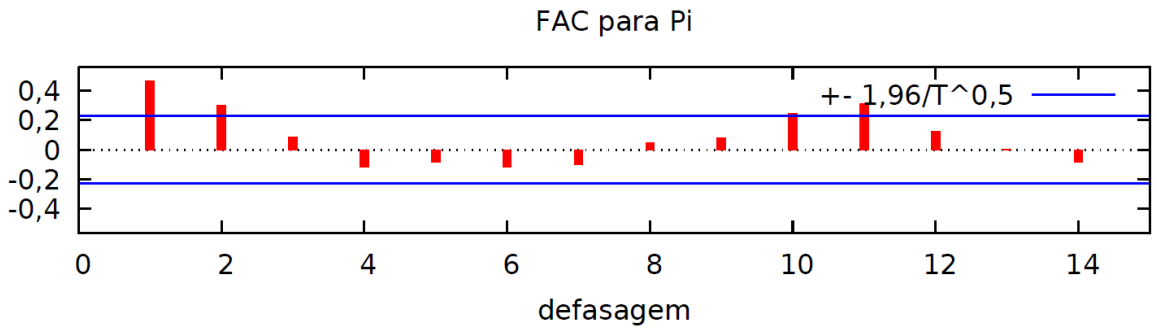
teste com constante

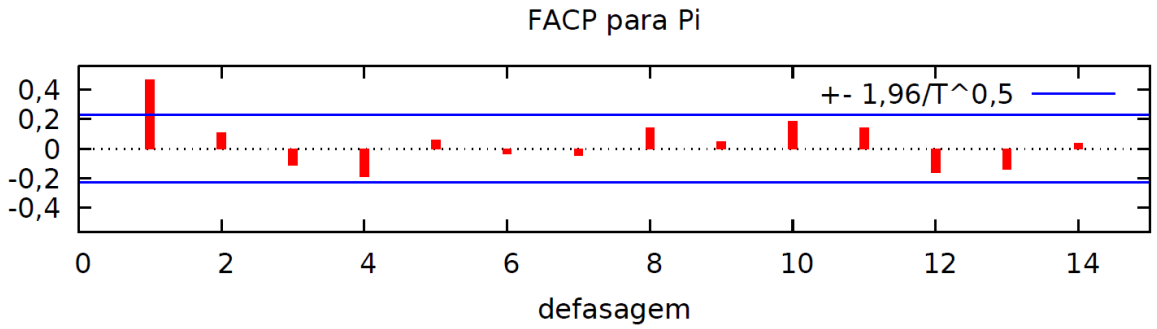
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,392542
estatística de teste: tau_c(1) = -1,709
p-valor assintótico 0,4267
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,001
diferenças defasadas: F(11, 48) = 1,336 [0,2348]

com constante e tendência

modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,672896
estatística de teste: tau_ct(1) = -1,7417
p-valor assintótico 0,7327
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,005
diferenças defasadas: F(11, 47) = 1,201 [0,3129]

ANEXO J – Correlogramas - Pi_t





ANEXO K – Modelo escolhido – ARIMA (1,0,0) - Pi_t e Estatísticas Q de Box-Pierce- Pi_t

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	3,79463	1,16402	3,2599	0,0011	***
phi_1	0,458796	0,102861	4,4604	<0,0001	***

Média var. dependente	3,851874	D.P. var. dependente	6,187341
Média de inovações	0,016086	D.P. das inovações	5,443529
Log da verossimilhança	-227,3939	Critério de Akaike	460,7878
Critério de Schwarz	467,6592	Critério Hannan-Quinn	463,5262

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
AR				
Raiz 1	2,1796	0,0000	2,1796	0,0000

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	-0,0438	-0,0438	
2	0,1389	0,1372	1,6331 [0,201]
3	0,0258	0,0379	1,6853 [0,431]
4	-0,1781	-0,1990 *	4,2021 [0,240]
5	0,0091	-0,0153	4,2087 [0,378]
6	-0,0737	-0,0185	4,6520 [0,460]
7	-0,1163	-0,1155	5,7740 [0,449]
8	0,0882	0,0637	6,4292 [0,491]
9	-0,0479	-0,0044	6,6259 [0,577]
10	0,1513	0,1206	8,6159 [0,473]
11	0,2646 **	0,2625 **	14,7975 [0,140]
12	0,0086	0,0205	14,8041 [0,192]
13	-0,0197	-0,1439	14,8397 [0,250]
14	-0,0498	-0,0385	15,0698 [0,303]

ANEXO L – Previsões- Pit

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Obs.	Pi	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:02	indefinido	2,70747	5,44353	(-7,96166, 13,3766)
2018:03	indefinido	3,29585	5,98910	(-8,44258, 15,0343)
2018:04	indefinido	3,56579	6,09773	(-8,38554, 15,5171)
2018:05	indefinido	3,68964	6,12035	(-8,30602, 15,6853)
2018:06	indefinido	3,74646	6,12510	(-8,25851, 15,7514)
2018:07	indefinido	3,77253	6,12610	(-8,23440, 15,7795)
2018:08	indefinido	3,78449	6,12631	(-8,22285, 15,7918)
2018:09	indefinido	3,78998	6,12635	(-8,21745, 15,7974)
2018:10	indefinido	3,79250	6,12636	(-8,21495, 15,7999)
2018:11	indefinido	3,79365	6,12636	(-8,21380, 15,8011)
2018:12	indefinido	3,79418	6,12636	(-8,21327, 15,8016)
2019:01	indefinido	3,79443	6,12636	(-8,21302, 15,8019)
2019:02	indefinido	3,79454	6,12636	(-8,21291, 15,8020)
2019:03	indefinido	3,79459	6,12636	(-8,21286, 15,8020)
2019:04	indefinido	3,79461	6,12636	(-8,21284, 15,8021)
2019:05	indefinido	3,79462	6,12636	(-8,21283, 15,8021)
2019:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2019:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2020:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)

2021:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2021:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2022:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2023:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2024:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2025:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)

2026:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2026:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2027:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:01	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:02	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:03	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:04	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:05	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:06	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:07	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:08	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:09	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:10	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:11	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)
2028:12	indefinido	3,79463	6,12636	(-8,21282, 15,8021)

ANEXO M – Testes de Dickey- Fuller Aumentado - Pd_t

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,00470032
estatística de teste: tau_nc(1) = 3,03194
p-valor assintótico 0,9995
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,003
diferenças defasadas: F(14, 170) = 3,465 [0,0001]

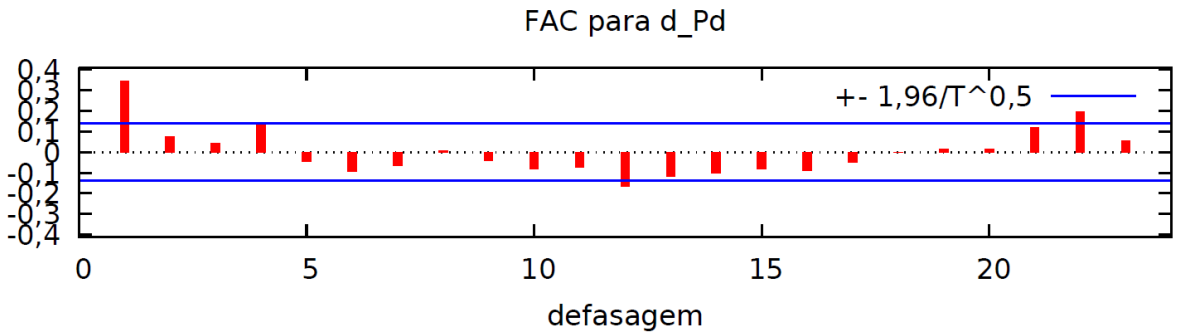
teste com constante

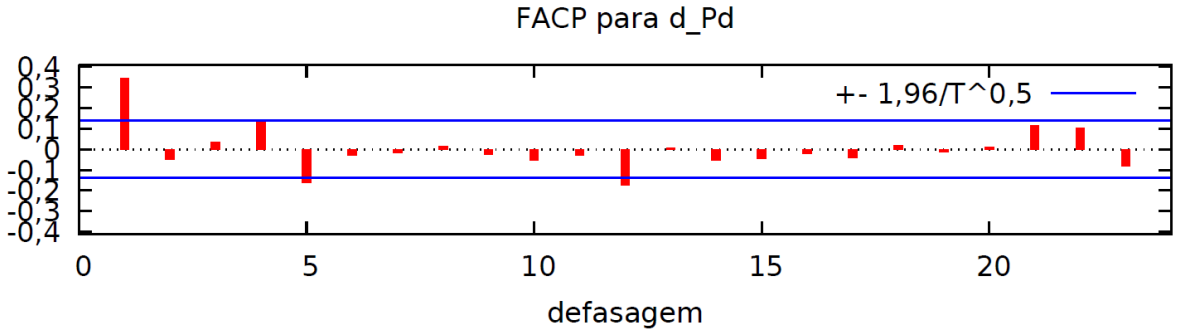
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,00497618
estatística de teste: tau_c(1) = 0,720309
p-valor assintótico 0,9926
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,003
diferenças defasadas: F(14, 169) = 3,435 [0,0001]

com constante e tendência

modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,010451
estatística de teste: tau_ct(1) = -0,528679
p-valor assintótico 0,9823
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,002
diferenças defasadas: F(14, 168) = 3,448 [0,0001]

ANEXO N – Correlogramas - Pd_t





ANEXO O – Modelo escolhido – ARIMA (1,1,3) - Pd_t E estatísticas Q de Box-Pierce- Pd_t

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	0,0110771	0,00411147	2,6942	0,0071	***
phi_1	−0,69333	0,186868	−3,7103	0,0002	***
theta_1	1,08303	0,193879	5,5861	<0,0001	***
theta_2	0,33126	0,122557	2,7029	0,0069	***
theta_3	−0,0501877	0,0758886	−0,6613	0,5084	

Média var. dependente	0,011094	D.P. var. dependente	0,045054
Média de inovações	−0,000017	D.P. das inovações	0,041587
Log da verossimilhança	350,3066	Critério de Akaike	−688,6132
Critério de Schwarz	−668,8533	Critério Hannan-Quinn	−680,6159

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
AR				
Raiz 1	-1,4423	0,0000	1,4423	0,5000
MA				
Raiz 1	-1,2927	-0,7058	1,4728	-0,4205
Raiz 2	-1,2927	0,7058	1,4728	0,4205
Raiz 3	9,1858	0,0000	9,1858	0,0000

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	-0,0018	-0,0018	
2	0,0184	0,0184	
3	0,0662	0,0663	
4	0,0776	0,0779	
5	-0,0123	-0,0140	2,2285 [0,135]
6	-0,0933	-0,1018	4,0318 [0,133]
7	-0,0438	-0,0564	4,4317 [0,218]
8	0,0317	0,0313	4,6423 [0,326]
9	-0,0293	-0,0105	4,8232 [0,438]
10	-0,0798	-0,0608	6,1700 [0,404]
11	0,0120	0,0123	6,2007 [0,517]
12	-0,1561 **	-0,1696 **	11,4100 [0,180]
13	-0,0426	-0,0445	11,8005 [0,225]
14	-0,0634	-0,0473	12,6701 [0,243]
15	-0,0516	-0,0354	13,2487 [0,277]
16	-0,0510	-0,0382	13,8169 [0,313]
17	-0,0359	-0,0332	14,0996 [0,367]
18	-0,0017	-0,0181	14,1003 [0,442]
19	0,0353	0,0185	14,3774 [0,497]
20	-0,0302	-0,0306	14,5809 [0,556]
21	0,0654	0,0558	15,5416 [0,557]
22	0,1908 ***	0,1686 **	23,7727 [0,163]
23	-0,0382	-0,0472	24,1042 [0,192]

ANEXO P – Previsões- Pd_t

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Obs.	Pd	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:03	indefinido	3,65490	0,0415871	(3,57339, 3,73641)
2018:04	indefinido	3,66587	0,0712011	(3,52632, 3,80542)
2018:05	indefinido	3,67758	0,0933257	(3,49467, 3,86050)
2018:06	indefinido	3,68822	0,109088	(3,47441, 3,90203)
2018:07	indefinido	3,69960	0,124094	(3,45638, 3,94282)
2018:08	indefinido	3,71047	0,136686	(3,44257, 3,97837)
2018:09	indefinido	3,72169	0,148712	(3,43022, 4,01316)
2018:10	indefinido	3,73267	0,159513	(3,42003, 4,04530)
2018:11	indefinido	3,74381	0,169837	(3,41094, 4,07669)
2018:12	indefinido	3,75484	0,179431	(3,40316, 4,10652)
2019:01	indefinido	3,76595	0,188628	(3,39625, 4,13566)
2019:02	indefinido	3,77701	0,197337	(3,39023, 4,16378)
2019:03	indefinido	3,78810	0,205718	(3,38490, 4,19130)
2019:04	indefinido	3,79917	0,213743	(3,38024, 4,21809)
2019:05	indefinido	3,81025	0,221496	(3,37613, 4,24437)
2019:06	indefinido	3,82132	0,228974	(3,37254, 4,27010)
2019:07	indefinido	3,83240	0,236224	(3,36941, 4,29539)
2019:08	indefinido	3,84348	0,243253	(3,36671, 4,32024)
2019:09	indefinido	3,85456	0,250087	(3,36439, 4,34472)
2019:10	indefinido	3,86563	0,256738	(3,36244, 4,36883)
2019:11	indefinido	3,87671	0,263222	(3,36080, 4,39261)
2019:12	indefinido	3,88779	0,269549	(3,35948, 4,41609)
2020:01	indefinido	3,89886	0,275731	(3,35844, 4,43929)
2020:02	indefinido	3,90994	0,281778	(3,35767, 4,46221)
2020:03	indefinido	3,92102	0,287697	(3,35714, 4,48489)
2020:04	indefinido	3,93209	0,293498	(3,35685, 4,50734)
2020:05	indefinido	3,94317	0,299185	(3,35678, 4,52956)
2020:06	indefinido	3,95425	0,304767	(3,35692, 4,55158)
2020:07	indefinido	3,96533	0,310248	(3,35725, 4,57340)
2020:08	indefinido	3,97640	0,315634	(3,35777, 4,59504)
2020:09	indefinido	3,98748	0,320930	(3,35847, 4,61649)
2020:10	indefinido	3,99856	0,326140	(3,35933, 4,63778)
2020:11	indefinido	4,00963	0,331268	(3,36036, 4,65891)
2020:12	indefinido	4,02071	0,336317	(3,36154, 4,67988)
2021:01	indefinido	4,03179	0,341292	(3,36287, 4,70071)
2021:02	indefinido	4,04287	0,346196	(3,36433, 4,72140)
2021:03	indefinido	4,05394	0,351031	(3,36594, 4,74195)
2021:04	indefinido	4,06502	0,355800	(3,36766, 4,76237)
2021:05	indefinido	4,07610	0,360506	(3,36952, 4,78268)
2021:06	indefinido	4,08717	0,365152	(3,37149, 4,80286)
2021:07	indefinido	4,09825	0,369739	(3,37358, 4,82293)
2021:08	indefinido	4,10933	0,374270	(3,37577, 4,84288)
2021:09	indefinido	4,12041	0,378747	(3,37808, 4,86273)
2021:10	indefinido	4,13148	0,383171	(3,38048, 4,88248)
2021:11	indefinido	4,14256	0,387545	(3,38299, 4,90213)

2021:12	indefinido	4,15364	0,391870	(3,38559, 4,92169)
2022:01	indefinido	4,16471	0,396148	(3,38828, 4,94115)
2022:02	indefinido	4,17579	0,400380	(3,39106, 4,96052)
2022:03	indefinido	4,18687	0,404568	(3,39393, 4,97981)
2022:04	indefinido	4,19794	0,408713	(3,39688, 4,99901)
2022:05	indefinido	4,20902	0,412816	(3,39992, 5,01813)
2022:06	indefinido	4,22010	0,416879	(3,40303, 5,03717)
2022:07	indefinido	4,23118	0,420903	(3,40622, 5,05613)
2022:08	indefinido	4,24225	0,424889	(3,40949, 5,07502)
2022:09	indefinido	4,25333	0,428838	(3,41282, 5,09384)
2022:10	indefinido	4,26441	0,432750	(3,41623, 5,11258)
2022:11	indefinido	4,27548	0,436628	(3,41971, 5,13126)
2022:12	indefinido	4,28656	0,440471	(3,42325, 5,14987)
2023:01	indefinido	4,29764	0,444281	(3,42686, 5,16841)
2023:02	indefinido	4,30872	0,448059	(3,43054, 5,18690)
2023:03	indefinido	4,31979	0,451805	(3,43427, 5,20531)
2023:04	indefinido	4,33087	0,455521	(3,43807, 5,22367)
2023:05	indefinido	4,34195	0,459206	(3,44192, 5,24197)
2023:06	indefinido	4,35302	0,462862	(3,44583, 5,26022)
2023:07	indefinido	4,36410	0,466489	(3,44980, 5,27840)
2023:08	indefinido	4,37518	0,470089	(3,45382, 5,29653)
2023:09	indefinido	4,38625	0,473661	(3,45790, 5,31461)
2023:10	indefinido	4,39733	0,477206	(3,46203, 5,33264)
2023:11	indefinido	4,40841	0,480725	(3,46621, 5,35061)
2023:12	indefinido	4,41949	0,484219	(3,47044, 5,36854)
2024:01	indefinido	4,43056	0,487687	(3,47471, 5,38641)
2024:02	indefinido	4,44164	0,491131	(3,47904, 5,40424)
2024:03	indefinido	4,45272	0,494551	(3,48341, 5,42202)
2024:04	indefinido	4,46379	0,497948	(3,48783, 5,43975)
2024:05	indefinido	4,47487	0,501321	(3,49230, 5,45744)
2024:06	indefinido	4,48595	0,504672	(3,49681, 5,47509)
2024:07	indefinido	4,49703	0,508001	(3,50136, 5,49269)
2024:08	indefinido	4,50810	0,511308	(3,50596, 5,51025)
2024:09	indefinido	4,51918	0,514594	(3,51059, 5,52777)
2024:10	indefinido	4,53026	0,517859	(3,51527, 5,54524)
2024:11	indefinido	4,54133	0,521104	(3,51999, 5,56268)
2024:12	indefinido	4,55241	0,524329	(3,52475, 5,58008)
2025:01	indefinido	4,56349	0,527533	(3,52954, 5,59743)
2025:02	indefinido	4,57457	0,530719	(3,53438, 5,61475)
2025:03	indefinido	4,58564	0,533885	(3,53925, 5,63204)
2025:04	indefinido	4,59672	0,537033	(3,54415, 5,64928)
2025:05	indefinido	4,60780	0,540163	(3,54910, 5,66650)
2025:06	indefinido	4,61887	0,543274	(3,55408, 5,68367)
2025:07	indefinido	4,62995	0,546368	(3,55909, 5,70081)
2025:08	indefinido	4,64103	0,549444	(3,56414, 5,71792)
2025:09	indefinido	4,65210	0,552503	(3,56922, 5,73499)
2025:10	indefinido	4,66318	0,555546	(3,57433, 5,75203)
2025:11	indefinido	4,67426	0,558571	(3,57948, 5,76904)
2025:12	indefinido	4,68534	0,561581	(3,58466, 5,78601)
2026:01	indefinido	4,69641	0,564574	(3,58987, 5,80296)

2026:02	indefinido	4,70749	0,567552	(3,59511, 5,81987)
2026:03	indefinido	4,71857	0,570514	(3,60038, 5,83675)
2026:04	indefinido	4,72964	0,573461	(3,60568, 5,85361)
2026:05	indefinido	4,74072	0,576393	(3,61101, 5,87043)
2026:06	indefinido	4,75180	0,579310	(3,61637, 5,88722)
2026:07	indefinido	4,76288	0,582212	(3,62176, 5,90399)
2026:08	indefinido	4,77395	0,585100	(3,62718, 5,92073)
2026:09	indefinido	4,78503	0,587973	(3,63262, 5,93744)
2026:10	indefinido	4,79611	0,590833	(3,63810, 5,95412)
2026:11	indefinido	4,80718	0,593679	(3,64359, 5,97077)
2026:12	indefinido	4,81826	0,596511	(3,64912, 5,98740)
2027:01	indefinido	4,82934	0,599330	(3,65467, 6,00400)
2027:02	indefinido	4,84041	0,602136	(3,66025, 6,02058)
2027:03	indefinido	4,85149	0,604929	(3,66585, 6,03713)
2027:04	indefinido	4,86257	0,607709	(3,67148, 6,05366)
2027:05	indefinido	4,87365	0,610476	(3,67713, 6,07016)
2027:06	indefinido	4,88472	0,613231	(3,68281, 6,08663)
2027:07	indefinido	4,89580	0,615973	(3,68851, 6,10309)
2027:08	indefinido	4,90688	0,618704	(3,69424, 6,11951)
2027:09	indefinido	4,91795	0,621422	(3,69999, 6,13592)
2027:10	indefinido	4,92903	0,624129	(3,70576, 6,15230)
2027:11	indefinido	4,94011	0,626823	(3,71156, 6,16866)
2027:12	indefinido	4,95119	0,629507	(3,71738, 6,18500)
2028:01	indefinido	4,96226	0,632179	(3,72322, 6,20131)
2028:02	indefinido	4,97334	0,634839	(3,72908, 6,21760)
2028:03	indefinido	4,98442	0,637489	(3,73496, 6,23387)

ANEXO Q – Testes de Dickey- Fuller Aumentado - **Pr_t**

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,00657709
estatística de teste: tau_nc(1) = 3,05598
p-valor assintótico 0,9995
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,005
diferenças defasadas: F(14, 170) = 2,269 [0,0073]

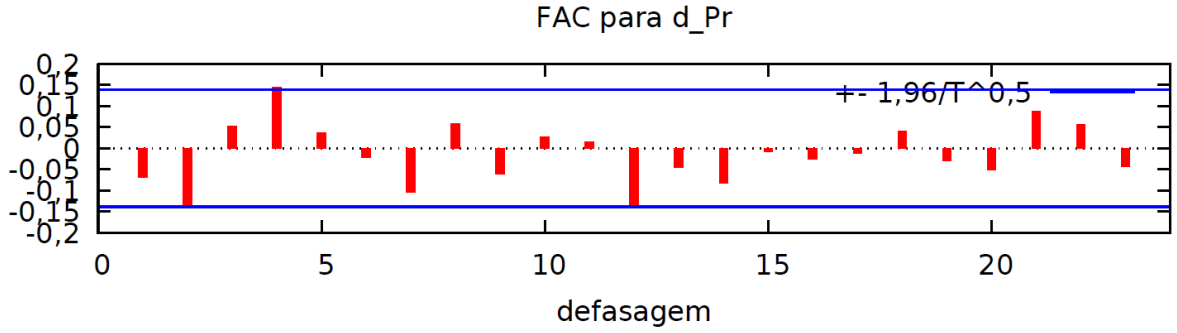
teste com constante

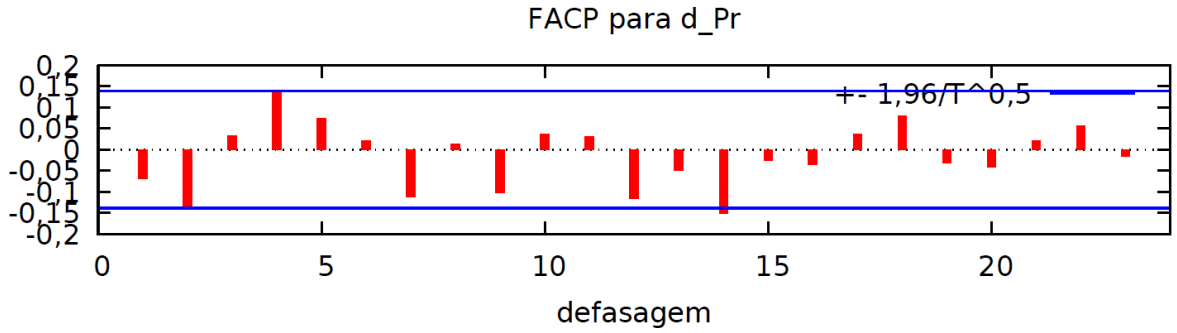
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,00308421
estatística de teste: tau_c(1) = 0,311332
p-valor assintótico 0,979
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,006
diferenças defasadas: F(14, 169) = 2,253 [0,0078]

com constante e tendência

modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0242942
estatística de teste: tau_ct(1) = -0,866124
p-valor assintótico 0,9581
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,004
diferenças defasadas: F(14, 168) = 2,132 [0,0125]

ANEXO R – Correlogramas - Pr_t





ANEXO S – Modelo escolhido – ARIMA (2,1,2) - Prt e estatísticas Q de Box-Pierce- Prt

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	0,0121117	0,00419934	2,8842	0,0039	***
phi_1	0,750116	0,0671542	11,1701	<0,0001	***
phi_2	−0,86018	0,107543	−7,9985	<0,0001	***
theta_1	−0,900691	0,0826023	−10,9039	<0,0001	***
theta_2	0,899894	0,076222	11,8062	<0,0001	***

Média var. dependente	0,012084	D.P. var. dependente	0,068579
Média de inovações	−0,000239	D.P. das inovações	0,065801
Log da verossimilhança	258,7830	Critério de Akaike	−505,5659
Critério de Schwarz	−485,8061	Critério Hannan-Quinn	−497,5686

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
AR				
Raiz 1	0,4360	-0,9861	1,0782	-0,1837
Raiz 2	0,4360	0,9861	1,0782	0,1837
MA				
Raiz 1	0,5004	-0,9278	1,0542	-0,1713
Raiz 2	0,5004	0,9278	1,0542	0,1713

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	0,0425	0,0425	
2	-0,0204	-0,0223	
3	0,0390	0,0409	
4	0,0417	0,0379	
5	-0,0144	-0,0162	1,1603 [0,281]
6	0,0249	0,0266	1,2892 [0,525]
7	-0,0378	-0,0441	1,5862 [0,663]
8	0,0579	0,0628	2,2883 [0,683]
9	-0,1040	-0,1135	4,5657 [0,471]
10	-0,0281	-0,0137	4,7331 [0,578]
11	-0,0025	-0,0069	4,7345 [0,692]
12	-0,1070	-0,1086	7,1842 [0,517]
13	-0,0348	-0,0094	7,4441 [0,591]
14	-0,1070	-0,1227 *	9,9217 [0,447]
15	-0,0570	-0,0291	10,6275 [0,475]
16	-0,0578	-0,0673	11,3582 [0,498]
17	-0,0060	0,0132	11,3663 [0,580]
18	0,0730	0,0812	12,5448 [0,563]
19	0,0101	-0,0083	12,5676 [0,636]
20	-0,0444	-0,0159	13,0081 [0,672]
21	0,0486	0,0164	13,5384 [0,699]
22	0,0280	0,0249	13,7152 [0,747]
23	-0,0206	-0,0415	13,8114 [0,795]

ANEXO T – Previsões- Pr_t

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Obs.	Pr	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:03	indefinido	4,11766	0,0658011	(3,98869, 4,24662)
2018:04	indefinido	4,09895	0,0863356	(3,92973, 4,26816)
2018:05	indefinido	4,11500	0,100312	(3,91839, 4,31160)
2018:06	indefinido	4,15657	0,114876	(3,93142, 4,38173)
2018:07	indefinido	4,18740	0,131408	(3,92985, 4,44496)
2018:08	indefinido	4,18820	0,146808	(3,90047, 4,47594)
2018:09	indefinido	4,17574	0,158582	(3,86492, 4,48655)
2018:10	indefinido	4,17914	0,167660	(3,85053, 4,50774)
2018:11	indefinido	4,20586	0,176449	(3,86002, 4,55169)
2018:12	indefinido	4,23642	0,186431	(3,87102, 4,60182)
2019:01	indefinido	4,24981	0,196979	(3,86374, 4,63588)
2019:02	indefinido	4,24700	0,206410	(3,84245, 4,65156)
2019:03	indefinido	4,24683	0,214219	(3,82697, 4,66669)
2019:04	indefinido	4,26256	0,221339	(3,82874, 4,69637)
2019:05	indefinido	4,28795	0,228867	(3,83938, 4,73652)
2019:06	indefinido	4,30691	0,236991	(3,84242, 4,77141)
2019:07	indefinido	4,31274	0,244921	(3,83270, 4,79278)
2019:08	indefinido	4,31424	0,251974	(3,82038, 4,80810)
2019:09	indefinido	4,32380	0,258337	(3,81747, 4,83014)
2019:10	indefinido	4,34313	0,264674	(3,82438, 4,86188)
2019:11	indefinido	4,36284	0,271371	(3,83096, 4,89472)
2019:12	indefinido	4,37445	0,278181	(3,82923, 4,91968)
2020:01	indefinido	4,37965	0,284598	(3,82185, 4,93745)
2020:02	indefinido	4,38701	0,290489	(3,81766, 4,95635)
2020:03	indefinido	4,40150	0,296168	(3,82102, 4,98197)
2020:04	indefinido	4,41948	0,301982	(3,82761, 5,01136)
2020:05	indefinido	4,43396	0,307952	(3,83038, 5,03753)
2020:06	indefinido	4,44279	0,313796	(3,82776, 5,05782)
2020:07	indefinido	4,45040	0,319306	(3,82458, 5,07623)
2020:08	indefinido	4,46197	0,324567	(3,82583, 5,09811)
2020:09	indefinido	4,47754	0,329815	(3,83111, 5,12396)
2020:10	indefinido	4,49271	0,335164	(3,83580, 5,14962)
2020:11	indefinido	4,50415	0,340507	(3,83677, 5,17153)
2020:12	indefinido	4,51312	0,345668	(3,83562, 5,19062)
2021:01	indefinido	4,52345	0,350619	(3,83625, 5,21065)
2021:02	indefinido	4,53694	0,355481	(3,84021, 5,23367)
2021:03	indefinido	4,55160	0,360377	(3,84528, 5,25793)
2021:04	indefinido	4,56445	0,365298	(3,84848, 5,28042)
2021:05	indefinido	4,57492	0,370135	(3,84947, 5,30037)
2021:06	indefinido	4,58516	0,374823	(3,85053, 5,31980)
2021:07	indefinido	4,59729	0,379402	(3,85368, 5,34090)
2021:08	indefinido	4,61102	0,383962	(3,85847, 5,36357)
2021:09	indefinido	4,62433	0,388538	(3,86281, 5,38585)
2021:10	indefinido	4,63595	0,393082	(3,86553, 5,40638)

2021:11	indefinido	4,64666	0,397531	(3,86752, 5,42581)
2021:12	indefinido	4,65815	0,401882	(3,87047, 5,44582)
2022:01	indefinido	4,67099	0,406185	(3,87488, 5,46710)
2022:02	indefinido	4,68419	0,410484	(3,87966, 5,48873)
2022:03	indefinido	4,69649	0,414770	(3,88356, 5,50943)
2022:04	indefinido	4,70781	0,419001	(3,88658, 5,52903)
2022:05	indefinido	4,71916	0,423154	(3,88979, 5,54853)
2022:06	indefinido	4,73139	0,427251	(3,89399, 5,56878)
2022:07	indefinido	4,74424	0,431326	(3,89885, 5,58962)
2022:08	indefinido	4,75681	0,435390	(3,90346, 5,61015)
2022:09	indefinido	4,76862	0,439421	(3,90737, 5,62987)
2022:10	indefinido	4,78012	0,443397	(3,91108, 5,64916)
2022:11	indefinido	4,79203	0,447319	(3,91530, 5,66876)
2022:12	indefinido	4,80451	0,451210	(3,92016, 5,68887)
2023:01	indefinido	4,81708	0,455084	(3,92513, 5,70903)
2023:02	indefinido	4,82921	0,458937	(3,92972, 5,72871)
2023:03	indefinido	4,84095	0,462750	(3,93398, 5,74792)
2023:04	indefinido	4,85276	0,466519	(3,93840, 5,76712)
2023:05	indefinido	4,86497	0,470253	(3,94329, 5,78665)
2023:06	indefinido	4,87741	0,473966	(3,94846, 5,80637)
2023:07	indefinido	4,88969	0,477659	(3,95350, 5,82589)
2023:08	indefinido	4,90164	0,481325	(3,95826, 5,84502)
2023:09	indefinido	4,91349	0,484956	(3,96299, 5,86398)
2023:10	indefinido	4,92554	0,488552	(3,96800, 5,88309)
2023:11	indefinido	4,93784	0,492125	(3,97329, 5,90238)
2023:12	indefinido	4,95014	0,495678	(3,97862, 5,92165)
2024:01	indefinido	4,96223	0,499210	(3,98380, 5,94067)
2024:02	indefinido	4,97417	0,502714	(3,98887, 5,95947)
2024:03	indefinido	4,98616	0,506188	(3,99405, 5,97828)
2024:04	indefinido	4,99834	0,509638	(3,99947, 5,99721)
2024:05	indefinido	5,01060	0,513067	(4,00500, 6,01619)
2024:06	indefinido	5,02277	0,516478	(4,01049, 6,03504)
2024:07	indefinido	5,03479	0,519866	(4,01587, 6,05371)
2024:08	indefinido	5,04679	0,523229	(4,02128, 6,07230)
2024:09	indefinido	5,05889	0,526567	(4,02684, 6,09095)
2024:10	indefinido	5,07109	0,529886	(4,03253, 6,10965)
2024:11	indefinido	5,08328	0,533188	(4,03825, 6,12831)
2024:12	indefinido	5,09537	0,536470	(4,04391, 6,14683)
2025:01	indefinido	5,10741	0,539730	(4,04955, 6,16526)
2025:02	indefinido	5,11947	0,542969	(4,05527, 6,18367)
2025:03	indefinido	5,13162	0,546188	(4,06111, 6,20213)
2025:04	indefinido	5,14380	0,549390	(4,06701, 6,22058)
2025:05	indefinido	5,15593	0,552575	(4,07290, 6,23895)
2025:06	indefinido	5,16800	0,555742	(4,07876, 6,25723)
2025:07	indefinido	5,18006	0,558889	(4,08466, 6,27546)
2025:08	indefinido	5,19217	0,562017	(4,09064, 6,29371)
2025:09	indefinido	5,20433	0,565129	(4,09669, 6,31196)
2025:10	indefinido	5,21647	0,568225	(4,10277, 6,33017)
2025:11	indefinido	5,22857	0,571304	(4,10883, 6,34830)
2025:12	indefinido	5,24064	0,574367	(4,11491, 6,36638)

2026:01	indefinido	5,25274	0,577412	(4,12103, 6,38445)
2026:02	indefinido	5,26487	0,580441	(4,12723, 6,40251)
2026:03	indefinido	5,27701	0,583455	(4,13346, 6,42056)
2026:04	indefinido	5,28913	0,586455	(4,13970, 6,43856)
2026:05	indefinido	5,30122	0,589438	(4,14594, 6,45650)
2026:06	indefinido	5,31331	0,592407	(4,15221, 6,47441)
2026:07	indefinido	5,32543	0,595360	(4,15854, 6,49231)
2026:08	indefinido	5,33756	0,598298	(4,16491, 6,51020)
2026:09	indefinido	5,34968	0,601223	(4,17130, 6,52805)
2026:10	indefinido	5,36178	0,604134	(4,17770, 6,54586)
2026:11	indefinido	5,37388	0,607031	(4,18412, 6,56364)
2026:12	indefinido	5,38599	0,609913	(4,19058, 6,58139)
2027:01	indefinido	5,39811	0,612782	(4,19708, 6,59914)
2027:02	indefinido	5,41023	0,615638	(4,20360, 6,61686)
2027:03	indefinido	5,42234	0,618481	(4,21014, 6,63454)
2027:04	indefinido	5,43444	0,621311	(4,21670, 6,65219)
2027:05	indefinido	5,44655	0,624127	(4,22328, 6,66982)
2027:06	indefinido	5,45866	0,626931	(4,22990, 6,68743)
2027:07	indefinido	5,47078	0,629723	(4,23655, 6,70502)
2027:08	indefinido	5,48290	0,632502	(4,24322, 6,72258)
2027:09	indefinido	5,49501	0,635270	(4,24990, 6,74011)
2027:10	indefinido	5,50711	0,638025	(4,25661, 6,75762)
2027:11	indefinido	5,51922	0,640768	(4,26334, 6,77510)
2027:12	indefinido	5,53134	0,643500	(4,27010, 6,79257)
2028:01	indefinido	5,54345	0,646220	(4,27689, 6,81002)
2028:02	indefinido	5,55557	0,648929	(4,28369, 6,82744)
2028:03	indefinido	5,56767	0,651626	(4,29051, 6,84484)

ANEXO U – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – $IGP\text{-}DI_t$

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,2671
estatística de teste: tau_nc(1) = -3,68705
p-valor assintótico 0,0002254
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,000
diferenças defasadas: F(16, 306) = 0,128 [1,0000]

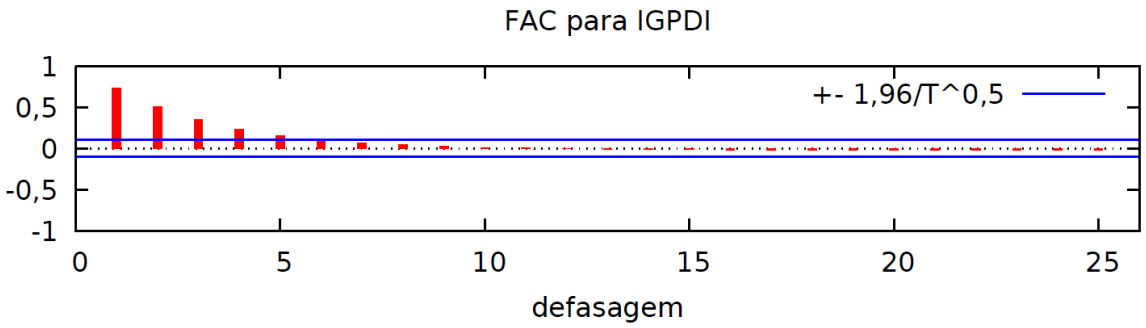
teste com constante

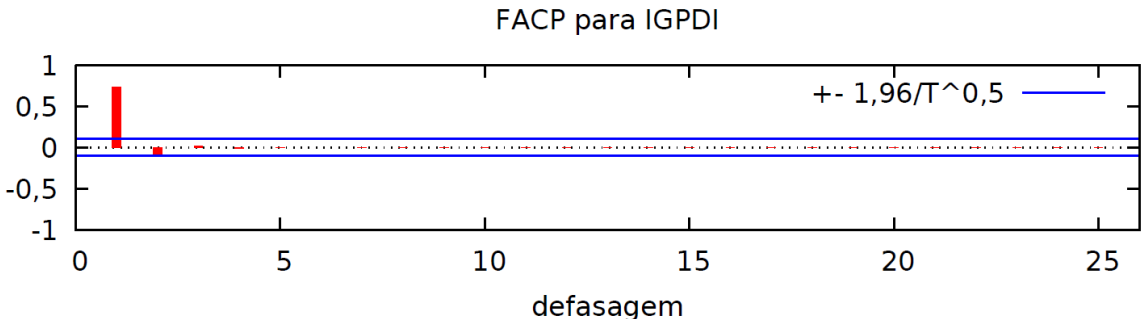
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,300026
estatística de teste: tau_c(1) = -3,9158
p-valor assintótico 0,001929
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,000
diferenças defasadas: F(16, 305) = 0,144 [1,0000]

com constante e tendência

modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,332825
estatística de teste: tau_ct(1) = -4,14865
p-valor assintótico 0,005272
coeficiente de 1ª ordem para e: -0,000
diferenças defasadas: F(16, 304) = 0,173 [0,9999]

ANEXO V – Correlogramas– IGP-DI_t





ANEXO W - Modelo escolhido – ARIMA (0,1,3) – IGP-DI$_t$ e Estatísticas Q de Box-Pierce-IGP-DI$_t$

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	2050,65	22339,4	0,0918	0,9269	
theta_1	−0,168701	0,0564736	−2,9873	0,0028	***
theta_2	−0,275824	0,0681171	−4,0493	<0,0001	***
theta_3	−0,202889	0,0641831	−3,1611	0,0016	***

Média var. dependente	1962,513	D.P. var. dependente	5654011
Média de inovações	−262,8948	D.P. das inovações	5442754
Log da verossimilhança	−5739,078	Critério de Akaike	11488,16
Critério de Schwarz	11507,29	Critério Hannan-Quinn	11495,78

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
MA				
Raiz 1	1,2287	0,0000	1,2287	0,0000
Raiz 2	-1,2941	-1,5287	2,0029	-0,3618
Raiz 3	-1,2941	1,5287	2,0029	0,3618

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	0,0293	0,0293	
2	0,0650	0,0642	
3	0,0850	0,0817	
4	-0,0617	-0,0708	5,5387 [0,019]
5	-0,0466	-0,0547	6,2897 [0,043]
6	-0,0556	-0,0525	7,3647 [0,061]
7	-0,0683	-0,0488	8,9883 [0,061]
8	-0,0572	-0,0440	10,1305 [0,072]
9	-0,0553	-0,0438	11,2021 [0,082]
10	-0,0498	-0,0418	12,0736 [0,098]
11	-0,0436	-0,0410	12,7438 [0,121]
12	-0,0379	-0,0388	13,2521 [0,152]
13	-0,0325	-0,0373	13,6271 [0,191]
14	-0,0277	-0,0359	13,9002 [0,239]
15	-0,0237	-0,0350	14,1003 [0,294]
16	-0,0198	-0,0336	14,2405 [0,357]
17	-0,0167	-0,0326	14,3407 [0,425]
18	-0,0140	-0,0315	14,4109 [0,495]
19	-0,0117	-0,0306	14,4607 [0,564]
20	-0,0097	-0,0296	14,4949 [0,632]
21	-0,0081	-0,0288	14,5189 [0,695]
22	-0,0068	-0,0280	14,5355 [0,752]
23	-0,0056	-0,0273	14,5472 [0,802]
24	-0,0047	-0,0265	14,5552 [0,845]
25	-0,0038	-0,0258	14,5606 [0,880]
26	-0,0032	-0,0252	14,5644 [0,910]

ANEXO X – Previsões- IGP-DI_t

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

	IGPDI	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2010:01	402425,00	404343,73		
2010:02	406826,00	407668,92		
2010:03	409399,00	410830,28		
2010:04	412341,00	412312,90		
2010:05	418811,00	414952,71		
2010:06	420241,00	420493,40		
2010:07	421154,00	421264,32		
2010:08	425788,00	422510,07		
2010:09	430453,00	427367,30		
2010:10	434882,00	431101,34		
2010:11	441754,00	434778,68		
2010:12	443427,00	440959,06		
2011:01	447764,00	442370,29		
2011:02	452047,00	446808,79		
2011:03	454805,00	451225,52		
2011:04	457059,00	453712,64		
2011:05	457090,00	456495,03		
2011:06	456490,00	457391,03		
2011:07	456258,00	457849,61		
2011:08	459055,00	458704,97		
2011:09	462509,00	461668,42		
2011:10	464349,00	464644,22		
2011:11	466331,00	466146,59		
2011:12	465586,00	468261,42		
2012:01	466979,00	468097,03		
2012:02	467308,00	469918,80		
2012:03	469910,00	470650,29		
2012:04	474683,00	473032,50		
2012:05	479019,00	477189,10		
2012:06	482311,00	480455,89		
2012:07	489621,00	483209,09		
2012:08	495949,00	489707,01		
2012:09	500314,00	494801,68		
2012:10	498739,00	498412,12		
2012:11	499989,00	497947,64		
2012:12	503283,00	500486,72		
2013:01	504830,00	504232,54		
2013:02	505832,00	505594,41		
2013:03	507375,00	507110,44		
2013:04	507087,00	509194,27		
2013:05	508715,00	509371,97		
2013:06	512598,00	511404,04		

2013:07	513313,00	515055,98
2013:08	515688,00	515461,66
2013:09	522690,00	517938,98
2013:10	525966,00	524230,35
2013:11	527422,00	526367,48
2013:12	531056,00	527852,09
2014:01	533197,00	531923,14
2014:02	537703,00	533935,08
2014:03	545684,00	538116,60
2014:04	548145,00	545160,29
2014:05	545652,00	546840,38
2014:06	542194,00	545544,53
2014:07	539210,00	544532,11
2014:08	539550,00	543323,77
2014:09	539649,00	544385,04
2014:10	542853,00	544619,32
2014:11	549040,00	547273,61
2014:12	551149,00	552240,75
2015:01	554835,00	553254,98
2015:02	557803,00	556561,85
2015:03	564568,00	559429,97
2015:04	569738,00	565088,95
2015:05	572034,00	569335,34
2015:06	575938,00	571304,61
2015:07	579293,00	575519,40
2015:08	581618,00	578881,51
2015:09	589897,00	581226,09
2015:10	600269,00	588964,45
2015:11	607441,00	597465,71
2015:12	610128,00	602931,50
2016:01	619476,00	605919,59
2016:02	624366,00	615230,82
2016:03	627060,00	619676,26
2016:04	629345,00	622594,85
2016:05	636468,00	626366,85
2016:06	646868,00	633454,64
2016:07	644356,00	642500,13
2016:08	647153,00	640344,42
2016:09	647360,00	644821,71
2016:10	648213,00	646727,93
2016:11	648561,00	647931,61
2016:12	653951,00	649580,86
2017:01	656778,00	654789,50
2017:02	657191,00	657160,10
2017:03	654709,00	657801,31
2017:04	646573,00	656869,36
2017:05	643260,00	651207,32
2017:06	637079,00	650118,76
2017:07	635198,00	645610,56
2017:08	636714,00	644214,37

2017:09	640654,00	645547,64			
2017:10	641279,00	647711,60			
2017:11	646422,00	647286,37			
2017:12	651214,00	651385,60			
2018:01	654968,00	654837,12			
2018:02	655975,00	657219,28			
2018:03	659665,00	658234,28			
2018:04	665770,00	661790,94			
2018:05		667007,20	5442754,447	-10000595,49	- 11334609,90
2018:06		667670,05	7077795,369	-13204553,96	- 14539894,07
2018:07		668913,40	7696467,143	-14415885,01	- 15753711,80
2018:08		670964,05	7932105,789	-14875677,62	- 16217605,71
2018:09		673014,70	8160943,451	-15322140,54	- 16668169,94
2018:10		675065,35	8383537,068	-15756365,37	- 17106496,07
2018:11		677116,00	8600371,477	-16179302,35	- 17533534,35
2018:12		679166,65	8811871,839	-16591784,79	- 17950118,10
2019:01		681217,31	9018413,445	-16994548,24	- 18356982,86
2019:02		683267,96	9220329,541	-17388245,87	- 18754781,78
2019:03		685318,61	9417917,636	-17773460,77	- 19144097,99
2019:04		687369,26	9611444,656	-18150716,10	- 19525454,63
2019:05		689419,91	9801151,164	-18520483,37	- 19899323,20
2019:06		691470,57	9987254,873	-18883189,29	- 20266130,42
2019:07		693521,22	10169953,572	-19239221,51	- 20626263,94
2019:08		695571,87	10349427,589	-19588933,47	- 20980077,20
2019:09		697622,52	10525841,876	-19932648,46	- 21327893,50
2019:10		699673,17	10699347,782	-20270663,14	- 21670009,48
2019:11		701723,82	10870084,577	-20603250,46	- 22006698,10
2019:12		703774,48	11038180,760	-20930662,27	- 22338211,22
2020:01		705825,13	11203755,185	-21253131,53	- 22664781,78
2020:02		707875,78	11366918,053	-21570874,22	- 22986625,78
2020:03		709926,43	11527771,761	-21884091,04	- 23303943,91
2020:04		711977,08	11686411,663	-22192968,88	- 23616923,05
2020:05		714027,73	11842926,721	-22497682,11	- 23925737,58
2020:06		716078,39	11997400,097	-22798393,71	- 24230550,48
2020:07		718129,04	12149909,664	-23095256,32	- 24531514,40
2020:08		720179,69	12300528,469	-23388413,10	- 24828772,48
2020:09		722230,34	12449325,137	-23677998,56	- 25122459,24
2020:10		724280,99	12596364,243	-23964139,26	- 25412701,25
2020:11		726331,65	12741706,632	-24246954,46	- 25699617,75
2020:12		728382,30	12885409,721	-24526556,68	- 25983321,28
2021:01		730432,95	13027527,756	-24803052,26	- 26263918,16
2021:02		732483,60	13168112,059	-25076541,78	- 26541508,98
2021:03		734534,25	13307211,239	-25347120,51	- 26816189,02
2021:04		736584,90	13444871,391	-25614878,80	- 27088048,61
2021:05		738635,56	13581136,274	-25879902,41	- 27357173,52
2021:06		740686,21	13716047,472	-26142272,85	- 27623645,26
2021:07		742736,86	13849644,545	-26402067,65	- 27887541,37
2021:08		744787,51	13981965,162	-26659360,64	- 28148935,66
2021:09		746838,16	14113045,226	-26914222,19	- 28407898,52
2021:10		748888,82	14242918,989	-27166719,44	- 28664497,07

2021:11	750939,47	14371619,153	-27416916,47	- 28918795,41
2021:12	752990,12	14499176,971	-27664874,55	- 29170854,79
2022:01	755040,77	14625622,332	-27910652,25	- 29420733,79
2022:02	757091,42	14750983,844	-28154305,65	- 29668488,49
2022:03	759142,07	14875288,910	-28395888,45	- 29914172,60
2022:04	761192,73	14998563,795	-28635452,13	- 30157837,58
2022:05	763243,38	15120833,696	-28873046,08	- 30399532,84
2022:06	765294,03	15242122,800	-29108717,71	- 30639305,76
2022:07	767344,68	15362454,335	-29342512,53	- 30877201,89
2022:08	769395,33	15481850,631	-29574474,32	- 31113264,98
2022:09	771445,99	15600333,161	-29804645,16	- 31347537,13
2022:10	773496,64	15717922,588	-30033065,55	- 31580058,82
2022:11	775547,29	15834638,811	-30259774,49	- 31810869,07
2022:12	777597,94	15950500,996	-30484809,55	- 32040005,43
2023:01	779648,59	16065527,623	-30708206,94	- 32267504,13
2023:02	781699,24	16179736,511	-30930001,60	- 32493400,08
2023:03	783749,90	16293144,857	-31150227,22	- 32717727,01
2023:04	785800,55	16405769,262	-31368916,34	- 32940517,44
2023:05	787851,20	16517625,763	-31586100,41	- 33161802,81
2023:06	789901,85	16628729,856	-31801809,77	- 33381613,48
2023:07	791952,50	16739096,522	-32016073,81	- 33599978,82
2023:08	794003,16	16848740,254	-32228920,93	- 33816927,24
2023:09	796053,81	16957675,074	-32440378,60	- 34032486,21
2023:10	798104,46	17065914,557	-32650473,44	- 34246682,35
2023:11	800155,11	17173471,852	-32859231,21	- 34459541,43
2023:12	802205,76	17280359,696	-33066676,88	- 34671088,41
2024:01	804256,41	17386590,436	-33272834,65	- 34881347,48
2024:02	806307,07	17492176,044	-33477727,99	- 35090342,12
2024:03	808357,72	17597128,132	-33681379,65	- 35298095,09
2024:04	810408,37	17701457,970	-33883811,73	- 35504628,46
2024:05	812459,02	17805176,495	-34085045,65	- 35709963,69
2024:06	814509,67	17908294,330	-34285102,24	- 35914121,58
2024:07	816560,32	18010821,790	-34484001,72	- 36117122,37
2024:08	818610,98	18112768,903	-34681763,73	- 36318985,69
2024:09	820661,63	18214145,412	-34878407,39	- 36519730,65
2024:10	822712,28	18314960,793	-35073951,25	- 36719375,81
2024:11	824762,93	18415224,262	-35268413,39	- 36917939,25
2024:12	826813,58	18514944,785	-35461811,37	- 37115438,54
2025:01	828864,24	18614131,088	-35654162,30	- 37311890,77
2025:02	830914,89	18712791,666	-35845482,83	- 37507312,60
2025:03	832965,54	18810934,790	-36035789,17	- 37701720,24
2025:04	835016,19	18908568,519	-36225097,11	- 37895129,49
2025:05	837066,84	19005700,703	-36413422,04	- 38087555,72
2025:06	839117,49	19102338,992	-36600778,95	- 38279013,94
2025:07	841168,15	19198490,845	-36787182,47	- 38469518,76
2025:08	843218,80	19294163,535	-36972646,84	- 38659084,44
2025:09	845269,45	19389364,153	-37157185,97	- 38847724,87
2025:10	847320,10	19484099,621	-37340813,43	- 39035453,63
2025:11	849370,75	19578376,690	-37523542,43	- 39222283,94
2025:12	851421,41	19672201,950	-37705385,91	- 39408228,72

2026:01	853472,06	19765581,836	-37886356,48	- 39593300,59
2026:02	855522,71	19858522,631	-38066466,43	- 39777511,85
2026:03	857573,36	19951030,471	-38245727,82	- 39960874,54
2026:04	859624,01	20043111,351	-38424152,37	- 40143400,40
2026:05	861674,66	20134771,128	-38601751,58	- 40325100,91
2026:06	863725,32	20226015,528	-38778536,67	- 40505987,30
2026:07	865775,97	20316850,148	-38954518,60	- 40686070,54
2026:08	867826,62	20407280,458	-39129708,10	- 40865361,34
2026:09	869877,27	20497311,810	-39304115,66	- 41043870,20
2026:10	871927,92	20586949,439	-39477751,53	- 41221607,38
2026:11	873978,58	20676198,465	-39650625,75	- 41398582,90
2026:12	876029,23	20765063,899	-39822748,15	- 41574806,61
2027:01	878079,88	20853550,645	-39994128,34	- 41750288,09
2027:02	880130,53	20941663,503	-40164775,71	- 41925036,77
2027:03	882181,18	21029407,173	-40334699,49	- 42099061,86
2027:04	884231,83	21116786,257	-40503908,70	- 42272372,37
2027:05	886282,49	21203805,262	-40672412,16	- 42444977,13
2027:06	888333,14	21290468,603	-40840218,54	- 42616884,81
2027:07	890383,79	21376780,607	-41007336,30	- 42788103,88
2027:08	892434,44	21462745,511	-41173773,77	- 42958642,65
2027:09	894485,09	21548367,470	-41339539,07	- 43128509,26
2027:10	896535,74	21633650,556	-41504640,20	- 43297711,69
2027:11	898586,40	21718598,762	-41669084,97	- 43466257,76
2027:12	900637,05	21803216,000	-41832881,06	- 43634155,16
2028:01	902687,70	21887506,110	-41996035,99	- 43801411,39
2028:02	904738,35	21971472,856	-42158557,13	- 43968033,84
2028:03	906789,00	22055119,932	-42320451,74	- 44134029,75
2028:04	908839,66	22138450,962	-42481726,90	- 44299406,21
2028:05	910890,31	22221469,500	-42642389,60	- 44464170,21
2028:06	912940,96	22304179,037	-42802446,66	- 44628328,58
2028:07	914991,61	22386582,997	-42961904,80	- 44791888,02
2028:08	917042,26	22468684,742	-43120770,61	- 44954855,14
2028:09	919092,91	22550487,574	-43279050,56	- 45117236,39
2028:10	921143,57	22631994,733	-43436751,01	- 45279038,14
2028:11	923194,22	22713209,402	-43593878,18	- 45440266,62
2028:12	925244,87	22794134,709	-43750438,22	- 45600927,96

ANEXO Y – Testes de Dickey- Fuller Aumentado – SELICt

teste sem constante

modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,00149069
estatística de teste: tau_nc(1) = -1,08819
p-valor assintótico 0,2511
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,006
diferenças defasadas: F(16, 184) = 32,095 [0,0000]

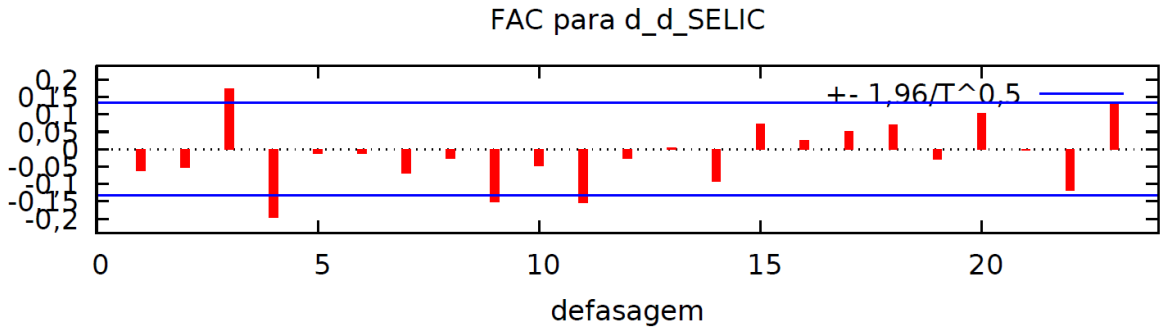
teste com constante

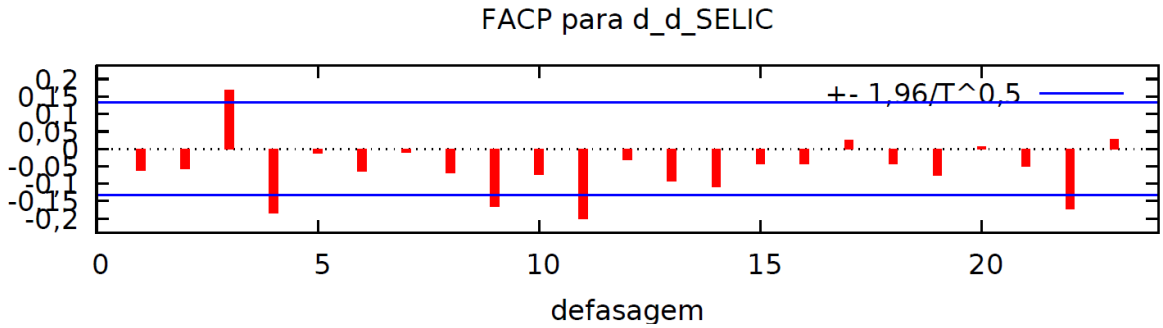
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,00622211
estatística de teste: tau_c(1) = -1,24001
p-valor assintótico 0,6593
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,007
diferenças defasadas: F(16, 183) = 32,140 [0,0000]

com constante e tendência

modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0189274
estatística de teste: tau_ct(1) = -2,3342
p-valor assintótico 0,4147
coeficiente de 1ª ordem para e: 0,007
diferenças defasadas: F(16, 182) = 32,390 [0,0000]

ANEXO Z – Correlogramas – $SELIC_t$





ANEXO AA – Modelo escolhido – ARIMA (3,2,1) – $SELIC_t$ e estatísticas Q de Box-Pierce-$SELIC_t$

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*z*	*p-valor*	
const	−0,00026379	0,0213693	−0,0123	0,9902	
phi_1	−0,556471	0,166421	−3,3438	0,0008	***
phi_2	−0,0750563	0,0774235	−0,9694	0,3323	
phi_3	0,164987	0,0732852	2,2513	0,0244	**
theta_1	0,530124	0,159462	3,3244	0,0009	***

Média var. dependente	−0,000521	D.P. var. dependente	0,311188
Média de inovações	0,000031	D.P. das inovações	0,301281
Log da verossimilhança	−47,44568	Critério de Akaike	106,8914
Critério de Schwarz	127,1430	Critério Hannan-Quinn	115,0731

	Real	*Imaginária*	*Módulo*	*Frequência*
AR				
Raiz 1	-1,0837	1,0662	1,5203	0,3763
Raiz 2	-1,0837	-1,0662	1,5203	-0,3763
Raiz 3	2,6224	0,0000	2,6224	0,0000
MA				
Raiz 1	-1,8864	0,0000	1,8864	0,5000

Defas.	FAC	FACP	Estat. Q [p-valor]
1	0,0082	0,0082	
2	0,0058	0,0058	
3	-0,0306	-0,0307	
4	-0,0783	-0,0779	
5	-0,0714	-0,0704	2,7291 [0,099]
6	-0,0027	-0,0023	2,7308 [0,255]
7	-0,0482	-0,0528	3,2546 [0,354]
8	-0,0265	-0,0373	3,4133 [0,491]
9	-0,1595 **	-0,1733 **	9,2006 [0,101]
10	-0,0634	-0,0773	10,1207 [0,120]
11	-0,1526 **	-0,1759 ***	15,4727 [0,030]
12	-0,0229	-0,0633	15,5933 [0,049]
13	-0,0125	-0,0710	15,6296 [0,075]
14	-0,0688	-0,1479 **	16,7341 [0,080]
15	0,0503	-0,0254	17,3266 [0,099]
16	0,0419	-0,0407	17,7390 [0,124]
17	0,0673	0,0086	18,8114 [0,129]
18	0,0391	-0,0509	19,1741 [0,158]
19	0,0230	-0,0436	19,3007 [0,200]
20	0,0565	-0,0158	20,0673 [0,217]
21	0,0173	-0,0341	20,1393 [0,267]
22	-0,1207 *	-0,1886 ***	23,6778 [0,166]
23	0,1005	0,0324	26,1437 [0,126]

ANEXO BB – Previsões- $SELIC_t$

Para intervalos de confiança de 95%, z(0,025) = 1,96

Obs.	SELIC	previsão	erro padrão	intervalo a 95%
2018:03	indefinido	6,59415	0,301281	(6,00365, 7,18465)
2018:04	indefinido	6,49326	0,666594	(5,18676, 7,79976)
2018:05	indefinido	6,36096	1,09583	(4,21317, 8,50875)
2018:06	indefinido	6,25304	1,62902	(3,06022, 9,44586)
2018:07	indefinido	6,13755	2,21942	(1,78757, 10,4875)
2018:08	indefinido	6,01888	2,87055	(0,392706, 11,6450)
2018:09	indefinido	5,90618	3,58042	(-1,11131, 12,9237)
2018:10	indefinido	5,78876	4,33814	(-2,71384, 14,2913)
2018:11	indefinido	5,67260	5,14488	(-4,41117, 15,7564)
2018:12	indefinido	5,55669	5,99651	(-6,19624, 17,3096)
2019:01	indefinido	5,43939	6,89022	(-8,06520, 18,9440)
2019:02	indefinido	5,32267	7,82503	(-10,0141, 20,6594)
2019:03	indefinido	5,20538	8,79855	(-12,0395, 22,4502)
2019:04	indefinido	5,08774	9,80946	(-14,1385, 24,3139)
2019:05	indefinido	4,97005	10,8565	(-16,3083, 26,2484)
2019:06	indefinido	4,85194	11,9383	(-18,5468, 28,2506)
2019:07	indefinido	4,73362	13,0539	(-20,8516, 30,3189)
2019:08	indefinido	4,61505	14,2023	(-23,2210, 32,4511)
2019:09	indefinido	4,49618	15,3825	(-25,6530, 34,6453)
2019:10	indefinido	4,37708	16,5937	(-28,1460, 36,9001)
2019:11	indefinido	4,25770	17,8351	(-30,6985, 39,2139)
2019:12	indefinido	4,13805	19,1061	(-33,3092, 41,5853)
2020:01	indefinido	4,01815	20,4058	(-35,9766, 44,0129)
2020:02	indefinido	3,89798	21,7338	(-38,6995, 46,4955)
2020:03	indefinido	3,77754	23,0894	(-41,4769, 49,0320)
2020:04	indefinido	3,65685	24,4721	(-44,3076, 51,6213)
2020:05	indefinido	3,53588	25,8813	(-47,1906, 54,2624)
2020:06	indefinido	3,41466	27,3166	(-50,1249, 56,9542)
2020:07	indefinido	3,29317	28,7775	(-53,1096, 59,6960)
2020:08	indefinido	3,17142	30,2635	(-56,1439, 62,4868)
2020:09	indefinido	3,04940	31,7742	(-59,2270, 65,3258)
2020:10	indefinido	2,92712	33,3093	(-62,3580, 68,2122)
2020:11	indefinido	2,80458	34,8684	(-65,5362, 71,1453)
2020:12	indefinido	2,68177	36,4510	(-68,7609, 74,1244)
2021:01	indefinido	2,55870	38,0569	(-72,0314, 77,1488)
2021:02	indefinido	2,43536	39,6856	(-75,3471, 80,2178)
2021:03	indefinido	2,31176	41,3370	(-78,7073, 83,3308)
2021:04	indefinido	2,18790	43,0107	(-82,1115, 86,4873)
2021:05	indefinido	2,06377	44,7064	(-85,5591, 89,6866)
2021:06	indefinido	1,93938	46,4237	(-89,0495, 92,9282)
2021:07	indefinido	1,81473	48,1626	(-92,5821, 96,2116)
2021:08	indefinido	1,68981	49,9226	(-96,1566, 99,5362)
2021:09	indefinido	1,56463	51,7035	(-99,7723, 102,902)
2021:10	indefinido	1,43918	53,5051	(-103,429, 106,307)

2021:11	indefinido	1,31347	55,3272	(-107,126, 109,753)
2021:12	indefinido	1,18750	57,1695	(-110,863, 113,238)
2022:01	indefinido	1,06126	59,0318	(-114,639, 116,761)
2022:02	indefinido	0,934764	60,9139	(-118,454, 120,324)
2022:03	indefinido	0,807999	62,8155	(-122,308, 123,924)
2022:04	indefinido	0,680971	64,7366	(-126,200, 127,562)
2022:05	indefinido	0,553678	66,6768	(-130,131, 131,238)
2022:06	indefinido	0,426122	68,6361	(-134,098, 134,950)
2022:07	indefinido	0,298303	70,6142	(-138,103, 138,700)
2022:08	indefinido	0,170219	72,6109	(-142,145, 142,485)
2022:09	indefinido	0,0418718	74,6261	(-146,223, 146,306)
2022:10	indefinido	-0,0867394	76,6596	(-150,337, 150,163)
2022:11	indefinido	-0,215614	78,7113	(-154,487, 154,056)
2022:12	indefinido	-0,344753	80,7809	(-158,672, 157,983)
2023:01	indefinido	-0,474156	82,8683	(-162,893, 161,945)
2023:02	indefinido	-0,603822	84,9735	(-167,149, 165,941)
2023:03	indefinido	-0,733752	87,0961	(-171,439, 169,972)
2023:04	indefinido	-0,863946	89,2362	(-175,764, 174,036)
2023:05	indefinido	-0,994403	91,3935	(-180,122, 178,134)
2023:06	indefinido	-1,12512	93,5679	(-184,515, 182,265)
2023:07	indefinido	-1,25611	95,7592	(-188,941, 186,429)
2023:08	indefinido	-1,38736	97,9675	(-193,400, 190,625)
2023:09	indefinido	-1,51887	100,192	(-197,892, 194,855)
2023:10	indefinido	-1,65065	102,434	(-202,417, 199,116)
2023:11	indefinido	-1,78269	104,692	(-206,975, 203,410)
2023:12	indefinido	-1,91499	106,966	(-211,565, 207,735)
2024:01	indefinido	-2,04756	109,257	(-216,187, 212,092)
2024:02	indefinido	-2,18039	111,564	(-220,841, 216,480)
2024:03	indefinido	-2,31349	113,886	(-225,526, 220,900)
2024:04	indefinido	-2,44685	116,225	(-230,243, 225,350)
2024:05	indefinido	-2,58047	118,579	(-234,992, 229,831)
2024:06	indefinido	-2,71436	120,949	(-239,771, 234,342)
2024:07	indefinido	-2,84851	123,335	(-244,581, 238,884)
2024:08	indefinido	-2,98292	125,736	(-249,421, 243,456)
2024:09	indefinido	-3,11760	128,153	(-254,292, 248,057)
2024:10	indefinido	-3,25254	130,585	(-259,194, 252,688)
2024:11	indefinido	-3,38775	133,032	(-264,125, 257,349)
2024:12	indefinido	-3,52322	135,494	(-269,086, 262,040)
2025:01	indefinido	-3,65895	137,971	(-274,077, 266,759)
2025:02	indefinido	-3,79495	140,463	(-279,097, 271,507)
2025:03	indefinido	-3,93121	142,970	(-284,147, 276,284)
2025:04	indefinido	-4,06774	145,491	(-289,225, 281,090)
2025:05	indefinido	-4,20452	148,027	(-294,333, 285,924)
2025:06	indefinido	-4,34158	150,578	(-299,470, 290,786)
2025:07	indefinido	-4,47889	153,144	(-304,635, 295,677)
2025:08	indefinido	-4,61647	155,723	(-309,829, 300,596)
2025:09	indefinido	-4,75432	158,317	(-315,051, 305,542)
2025:10	indefinido	-4,89242	160,926	(-320,301, 310,516)
2025:11	indefinido	-5,03080	163,548	(-325,579, 315,517)
2025:12	indefinido	-5,16943	166,185	(-330,885, 320,546)

2026:01	indefinido	-5,30833	168,835	(-336,219, 325,602)
2026:02	indefinido	-5,44749	171,500	(-341,580, 330,685)
2026:03	indefinido	-5,58692	174,178	(-346,969, 335,796)
2026:04	indefinido	-5,72661	176,870	(-352,386, 340,932)
2026:05	indefinido	-5,86656	179,576	(-357,829, 346,096)
2026:06	indefinido	-6,00678	182,296	(-363,299, 351,286)
2026:07	indefinido	-6,14726	185,029	(-368,797, 356,502)
2026:08	indefinido	-6,28801	187,775	(-374,321, 361,745)
2026:09	indefinido	-6,42902	190,535	(-379,872, 367,014)
2026:10	indefinido	-6,57029	193,309	(-385,449, 372,308)
2026:11	indefinido	-6,71183	196,096	(-391,052, 377,629)
2026:12	indefinido	-6,85363	198,896	(-396,682, 382,975)
2027:01	indefinido	-6,99569	201,709	(-402,338, 388,347)
2027:02	indefinido	-7,13802	204,536	(-408,020, 393,744)
2027:03	indefinido	-7,28061	207,375	(-413,728, 399,167)
2027:04	indefinido	-7,42347	210,228	(-419,462, 404,615)
2027:05	indefinido	-7,56659	213,093	(-425,222, 410,088)
2027:06	indefinido	-7,70997	215,972	(-431,007, 415,587)
2027:07	indefinido	-7,85362	218,863	(-436,817, 421,110)
2027:08	indefinido	-7,99753	221,767	(-442,653, 426,658)
2027:09	indefinido	-8,14170	224,684	(-448,514, 432,230)
2027:10	indefinido	-8,28614	227,613	(-454,400, 437,827)
2027:11	indefinido	-8,43085	230,555	(-460,311, 443,449)
2027:12	indefinido	-8,57581	233,510	(-466,247, 449,095)
2028:01	indefinido	-8,72104	236,477	(-472,207, 454,765)
2028:02	indefinido	-8,86654	239,457	(-478,193, 460,460)
2028:03	indefinido	-9,01229	242,449	(-484,203, 466,178)