

29

**CONJUNTURA
ECONÔMICA
GOIANA**

IMB - INSTITUTO MAURO BORGES
DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

Boletim trimestral
Junho - 2014

SEGPLAN

SECRETARIA DE ESTADO DE
GESTÃO E PLANEJAMENTO

GOVERNO DE
GOIÁS

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

Marconi Ferreira Perillo Júnior

SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

Leonardo Moura Vilela

CHEFIA DO GABINETE ADJUNTO DE PLANEJAMENTO, QUALIDADE DO GASTO E INVESTIMENTO

Júlio Alfredo Rosa Paschoal

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA

Otávio Alexandre da Silva

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

Lillian Maria Silva Prado - Chefia do Gabinete de Gestão

Aurélio Ricardo Troncoso Chaves - Superintendência

CONSELHO EDITORIAL

Edson Roberto Vieira, Eduiges Romanatto, Guilherme Resende Oliveira, Jeferson de Castro Vieira, Júlio Alfredo Rosa Paschoal, Lillian Maria Silva Prado, Murilo José de Souza Pires, Paulo Borges Campos Jr e Sérgio Duarte de Castro.

COORDENAÇÃO

Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

Juliana Dias Lopes e Marcos Fernando Arriel

EQUIPE DE CONJUNTURA

Dinamar Maria Ferreira Marques, Eduiges Romanatto, Juliana Dias Lopes, Lillian Maria Silva Prado, Marcos Fernando Arriel, Millades de Carvalho Castro e Sueide Rodrigues de Souza Peixoto

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Jaqueline Vasconcelos Braga

PUBLICAÇÃO VIA WEB

Vanderson Soares

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento.

Conjuntura Econômica Goiana, n. 29 (2004-).
Goiânia: Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás,
2014. 120 p. ; il.

Trimestral

ISSN 1807-4871

CDU : 338

Av. República do Líbano nº 1945 - 3º andar – Setor Oeste

74125-125 – Goiânia – Goiás

Tel: (62) 3201-6695 / 3201-8481

Internet: www.imb.go.gov.br

e-mail: imb@segplan.go.gov.br

SUMÁRIO

- 05** Apresentação
- 07** Economia Goiana – primeiro trimestre de 2014
- 19** Análise de Estabilidade na Produção da Cana-de-açúcar no Estado de Goiás Entre 1990 e 2012: uma Abordagem utilizando os Modelos de Regressão Linear
- 33** Viabilidade Econômica do Sistema de Produção de Melancia no Sul de Goiás
- 47** Municípios goianos: competitividade e concentração da fruticultura
- 65** Fatores norteadores para a Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Brasil - Aspectos Econômicos Regulatórios: Uma Proposta de Revisão Tarifária para a Saneago
- 85** A Promoção de Cultura no Estado de Goiás: O Caso da SECULT Goiás
- 101** Modelagem da proporção de inadimplentes entre tomadores de empréstimo no Banco do Povo de Goiás utilizando regressão beta
- 119** Normas de publicação

SEGPLAN

IMB - INSTITUTO MAURO BORGES
DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

APRESENTAÇÃO

É com bastante entusiasmo que o Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB/SEGPLAN) apresenta esta 29ª edição da **Conjuntura Econômica Goiana**, boletim trimestral editado por nossa equipe com a colaboração cada vez mais ilustre de pesquisadores e especialistas de todo o Estado. Nesta edição, apresentamos seis artigos que tratam de agricultura, saneamento, empréstimos públicos e promoção cultural, dois deles produzidos pelos pesquisadores do próprio IMB.

Os três artigos iniciais abordam assuntos ligados à área produtiva agrícola do Estado. O primeiro, “Análise de estabilidade na produção da cana-de-açúcar no Estado de Goiás entre 1990 e 2012: uma abordagem utilizando os modelos de regressão linear”, analisa a evolução da produção de cana-de-açúcar em Goiás entre os anos de 1990 e 2012. A pesquisa, inédita no Estado, revela uma tendência de crescimento na produção de cana-de-açúcar em Goiás, motivada principalmente pelo aumento da frota flex no mercado automobilístico.

O segundo, intitulado “Viabilidade Econômica do Sistema de Produção de Melancia no Sul de Goiás” analisou o custo de produção e a rentabilidade da exploração da melancia cultivada na Região Sul do Estado de Goiás. Os dados foram levantados nas unidades agrícolas típicas de produção de melancia nos municípios goianos de Goiatuba e Morrinhos. Além de indicar que quase metade do custo de produção da lavoura é gasta com insumos, o estudo revelou também que a exploração da melancia na região apresenta resultados econômicos relevantes.

Concluindo o bloco de estudos sobre produtividade agrícola, o estudo “Municípios goianos: competitividade e concentração da fruticultura” nos revela que Goiás possui uma produção de frutas inferior a sua demanda, e uma cadeia de produção ainda com elos muito frágeis. A partir da observação de que, nos últimos dez anos, houve redução de área colhida e aumento da produção, o estudo investiga os motivos de Goiás ainda não ser competitivo no que se refere à fruticultura, apontando para uma participação cada vez maior de produtos importados oriundos de outros Estados.

O quarto artigo “Fatores norteadores para a Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Brasil – Aspectos Econômicos

Regulatórios: Uma Proposta de Revisão Tarifária para a Saneago” avalia os fatores que norteiam economicamente as empresas responsáveis pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. Apresentando as metodologias já utilizadas e os fatores necessários ao processo de revisão tarifária, o estudo se debruça sobre os modelos adotados pelas companhias do Estado de São Paulo (Sabesp) e do Distrito Federal (Caesb), para discutir um novo modelo de revisão tarifária para a Saneago.

Já o quinto estudo desta edição, “A Promoção de Cultura no Estado de Goiás: O Caso da SECULT Goiás”, mostra a evolução do conceito de promoção de políticas culturais no Brasil e busca entender como elas vêm sendo tratadas pelo setor público e pelo setor privado nos últimos anos e também como a cultura influencia a economia como um todo analisando não somente a SECULT Goiás, mas também exemplos de instituições privadas que fazem seu próprio investimento em Goiás e em Goiânia.

Fechando esta edição, o artigo “Modelagem da proporção de inadimplentes entre tomadores de empréstimo no Banco do Povo de Goiás utilizando regressão beta” buscou estabelecer a relação de risco-retorno envolvendo o valor dos empréstimos e as expectativas de lucro dos tomadores de empréstimo do Banco do Povo de Goiás a partir da constatação de que o microcrédito é uma ferramenta importante para viabilizar o acesso de microempreendedores de baixa renda ao mercado de crédito. O estudo analisou a proporção mensal de inadimplentes entre os tomadores de empréstimos do Banco do Povo de Goiás, tomando como referência os últimos 70 meses e considerando sexo, empregos gerados, valor médio dos empréstimos e variação no preço da cesta básica.

Esta edição da **Conjuntura Econômica Goiana** é fruto do trabalho e dedicação de todos os pesquisadores e técnicos de todas as instituições que se dedicam a trazer ao público informações e análises imprescindíveis para entender a realidade socioeconômica de nosso Estado. Convidamos você a nos acompanhar nas próximas edições que virão cheias de novidades em nossa busca por difundir informações e análises, fomentando a discussão sobre temas de desenvolvimento econômico e social de Goiás.

Boa leitura!

Lillian Maria Silva Prado

Chefe do Gabinete de Gestão do Instituto Mauro Borges

Economia Goiana – primeiro trimestre de 2014

Equipe de Conjuntura - IMB*

A economia brasileira iniciou 2014 com uma expansão moderada, ao registrar avanço de 1,9% do Produto Interno Bruto (PIB) no primeiro trimestre, na comparação com o mesmo período do ano passado. O desempenho da agropecuária manteve um resultado que poderia ser ainda menor. A atividade brasileira cresceu 2,8%, devido a sua maior produtividade e safra de produtos relevantes, como a soja e o arroz.

Os serviços tiveram variação positiva de 0,5%, o destaque positivo foi o crescimento de Intermediação financeira e seguros (1,2%), seguida por atividades imobiliárias e aluguel (0,9%), transporte, armazenagem e correio (0,8%), administração, saúde e educação pública (0,4%). Já dentre as quedas, destaque para serviços de informação (-5,2%) e outros serviços (-0,7%). O comércio (-0,1%), por sua vez, manteve-se praticamente estável em relação ao último trimestre de 2013.

A indústria apresentou crescimento de 0,8%. Dentre seus subsetores, a indústria de transformação (-0,8%) e de construção civil (-2,3%) apresentaram queda em relação ao trimestre anterior, enquanto que a extrativa mineral (0,5%), a atividade de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana (1,4%) tiveram crescimento. A indústria de transformação foi afetada por menores exportações, sobretudo para Argentina, além da desaceleração dos investimentos, nas altas dos juros e na diminuição da confiança do empresário.

* Dinamar Maria Ferreira Marques, Eduiges Romanatto, Juliana Dias Lopes, Marcos Fernando Arriel, Millades Carvalho de Castro, Sueide Rodrigues de Souza Peixoto.

No contexto de fraco crescimento brasileiro, as pesquisas conjunturais apontaram que a economia goiana obteve desempenho mais favorável, conforme análises a seguir.

Agropecuária

A safra de grãos do Estado de Goiás, conforme Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA/IBGE), posição de abril de 2014, aumentou 1,4% em 2014 (18,5 milhões de toneladas), impulsionada pelo crescimento na produção de arroz (24,1%), café (16,2%), feijão (14,3%) e algodão (7,4%). Cabe ressaltar que culturas importantes na agricultura goiana, como o milho, a cana-de-açúcar e o feijão, ainda não foram totalmente concluídas, as maiores produções ocorrerão nos próximos trimestres. Para a de cana-de-açúcar, a previsão oficial da moagem nas usinas de Goiás é a partir do mês de abril (Tabela 1).

O fator climático afetou a produção agrícola goiana nesse primeiro trimestre, caso da cultura da soja que foi afetada pelo veranico de janeiro, seca em fevereiro, comprometendo a sua produtividade.

Tabela 1 – Estado de Goiás: variação dos principais produtos agrícolas – 2013-2014

Produto	Produção (t) 2013	Produção (t) 2014	Variação 2014/2013 (%)
Algodão herbáceo	204.285	219.437	7,4
Arroz	148.659	184.533	24,1
Banana	193.880	160.295	-17,3
Café	16.111	18.720	16,2
Cana de açúcar	69.307.411	69.307.411	0,0
Feijão	289.921	331.443	14,3
Girassol	5.677	5.534	-2,5
Laranja	130.062	132.334	1,7
Mandioca	167.358	245.885	46,9
Milho	7.690.418	7.815.404	1,6
Soja	8.902.769	8.946.697	0,5
Sorgo	923.069	923.544	0,1
Tomate	1.329.797	1.277.894	-3,9
Trigo	19.543	17.815	-8,8

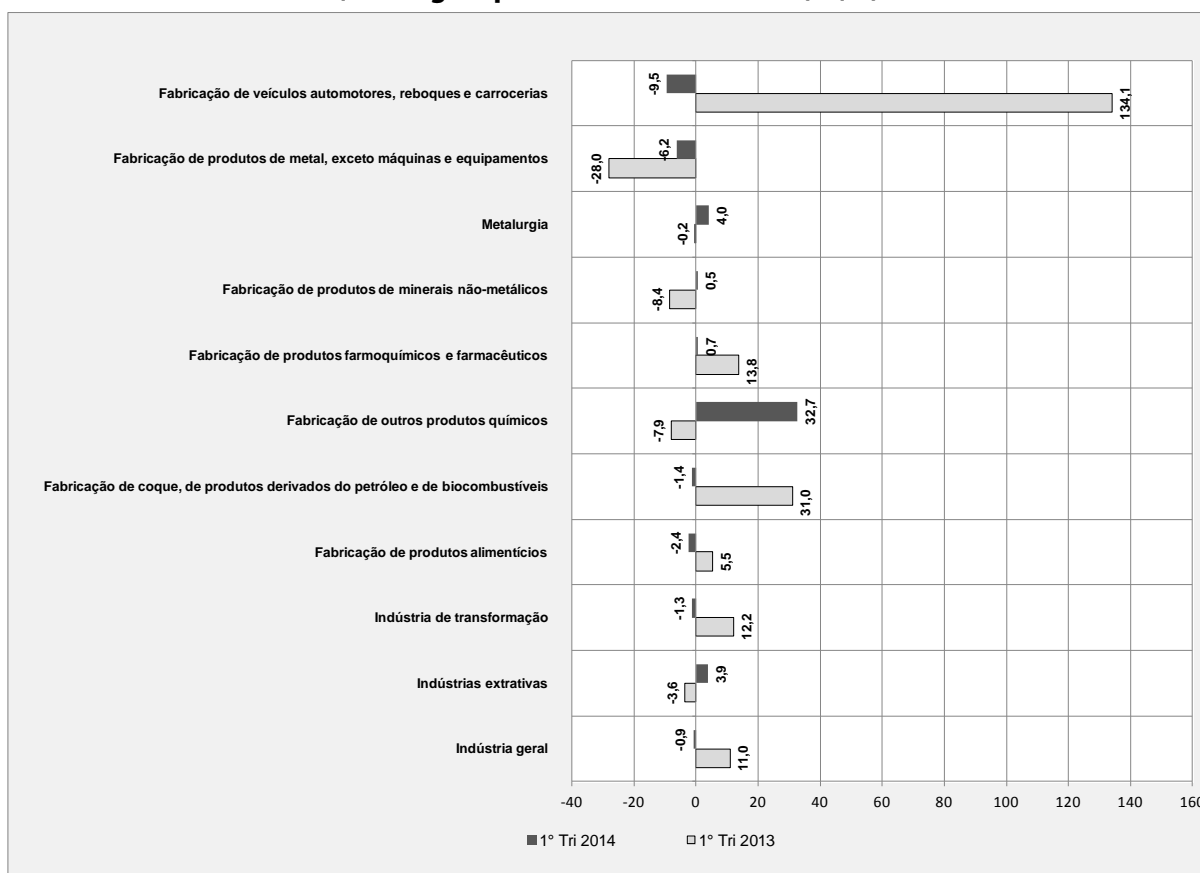
Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola- LSPA/IBGE. Posição em abril/2014.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores -2014.

Indústria de transformação

A atividade de transformação apresentou recuo de 0,9% no primeiro trimestre de 2014, conforme os dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF/IBGE), no acumulado do primeiro trimestre de 2014, a indústria goiana recuou 0,9% (Gráfico1). A queda na indústria de transformação é resultado da menor produção dos segmentos de fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (-9,5%); fabricação de produtos alimentícios (-2,4%) e fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis (-1,4%). No primeiro ramo, pela menor produção de automóveis. No segundo, pela menor fabricação de extrato, purês e polpas de tomate; produtos embutidos de carne de suíno; tortas, bagaços, farelos e outros resíduos da extração do óleo de soja. E no terceiro, pela redução na produção de álcool etílico e biodiesel.

**Gráfico 1 - Estado de Goiás: Pesquisa Industrial – 1º Trimestre de 2014
(Base: Igual período do ano anterior) - (%)**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores -2014.

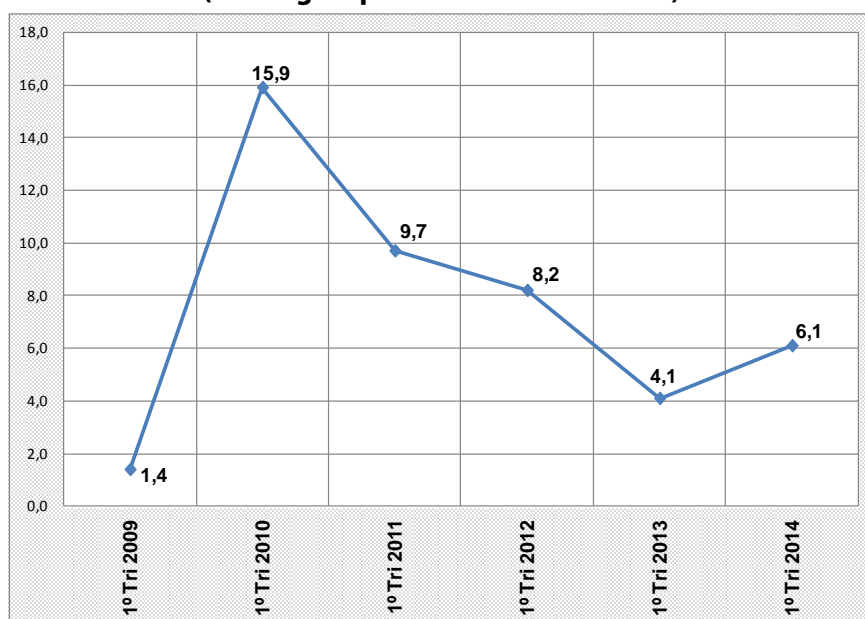
As atividades industriais com resultados positivos mais representativos foram as seguintes: fabricação de outros produtos químicos (32,7%), devido ao aumento de produção de adubos e fertilizantes e metalurgia (4,0%), pelo aumento na produção de ferroníquel, ferronióbio e ouro. A indústria extrativa cresceu 3,9%, puxada pelo avanço na produção de minérios de cobre e amianto.

Comércio varejista

Segundo dados da Pesquisa Mensal do Comércio (PMC/IBGE), o volume de vendas do comércio varejista cresceu 6,1%, na comparação entre o primeiro trimestre de 2014 e o mesmo trimestre de 2013 (Gráfico 2).

As maiores contribuições positivas por segmento no trimestre foram as seguintes: artigos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos, com taxa de crescimento de 24,3%, tecidos, vestuário e calçados (14,1%), outros artigos de uso pessoal e doméstico (8,4%) e móveis e eletrodomésticos (7,5%). Em relação às vendas do comércio varejista ampliado, houve um recuo de 0,7% nesse primeiro trimestre. O setor é composto pelos segmentos de veículos, motocicletas, partes e peças (-8,7%) e materiais de construção (1,9%), conforme apresentado na Tabela 2.

**Gráfico 2 - Estado de Goiás: Pesquisa Mensal do Comércio Varejista
(Base: Igual período do ano anterior)**



Fonte: IBGE - Pesquisa Mensal de Comércio.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores - 2014.

A retração nas vendas de veículos, motos, partes e peças, nesse início de ano, ocorreu devido à desaceleração da demanda doméstica por veículos, respondendo ao retorno do IPI e ao aumento das taxas de financiamento do Programa de Sustentação do Investimento (PSI). Quanto às vendas de materiais de construção, embora com taxa positiva, perderam ritmo, na comparação com o primeiro trimestre de 2013. Ainda assim, a perspectiva de ampliação da renda favorecerá o setor, com as reformas residenciais e o término de novas unidades que iniciaram em anos anteriores.

O comércio varejista goiano em 2014 seguirá impulsionado pela expansão real da renda. A tendência, segundo a conjuntura macroeconômica, é que a atividade apresente ritmo de crescimento menor, quando comparado ao crescimento dos anos de 2012 e 2013. Um dos motivos foi o reajuste menor do salário mínimo (de 9,0% para 6,8% entre 2013 e 2014, em termos nominais), desempenho moderado da atividade agrícola, inflação e juros elevados, são fatores que poderão comprometer o desempenho do varejo goiano.

Tabela 2 - Estado de Goiás: Variação do volume de vendas no comércio varejista (Base: Igual mês do ano anterior)

Segmento	1º Trimestre de 2013	1º Trimestre de 2014
Comércio Varejista Geral	4,1	6,1
Combustíveis e lubrificantes	4,9	-0,3
Hipermercados, supermercados, produtos alimentícios, bebidas e fumo	-1,0	3,4
Hipermercados e supermercados	-1,2	3,5
Tecidos, vestuário e calçados	9,4	14,1
Móveis e eletrodomésticos	5,7	7,5
Artigos farmacêuticos, médicos, ortopédicos, de perfumaria e cosméticos	14,1	24,3
Livros, jornais, revistas e papelaria	49,8	4,2
Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação	-3,1	2,2
Outros artigos de uso pessoal e doméstico	23,1	8,4
Comércio varejista ampliado geral	8,8	-0,7
Veículos, motocicletas, partes e peças	15,0	-8,7
Material de construção	6,7	1,9

Fonte: IBGE - Pesquisa Mensal de Comércio (PMC).

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores -2014.

Comércio exterior

As exportações goianas no primeiro trimestre de 2014 registraram o valor de US\$ 1,656 bilhão, as importações totalizaram US\$ 1,088 bilhão, Tabela 3. Com relação ao primeiro trimestre do ano anterior, o saldo comercial goiano teve crescimento de 15,2%, enquanto as importações recuaram 13,0%, o que favoreceu o saldo comercial no montante de US\$ 567,641 milhões. A queda dos produtos importados foi puxada pela contração nas compras de veículos, tratores, partes e peças, adubos e fertilizantes. Por sua vez, a corrente de comércio registrou incremento de 2,1% em relação ao primeiro trimestre de 2013, com montante de US\$ 2,745 bilhões.

Tabela 3 – Estado de Goiás: Balança Comercial – (1000 US\$)

Ano/Mês	Exportação	Importação	Saldo
1º Trimestre 2014	1.656.456	1.088.815	567.641
1º Trimestre 2013	1.437.584	1.251.645	185.940
1º Trimestre 2012	1.396.609	1.203.116	193.493

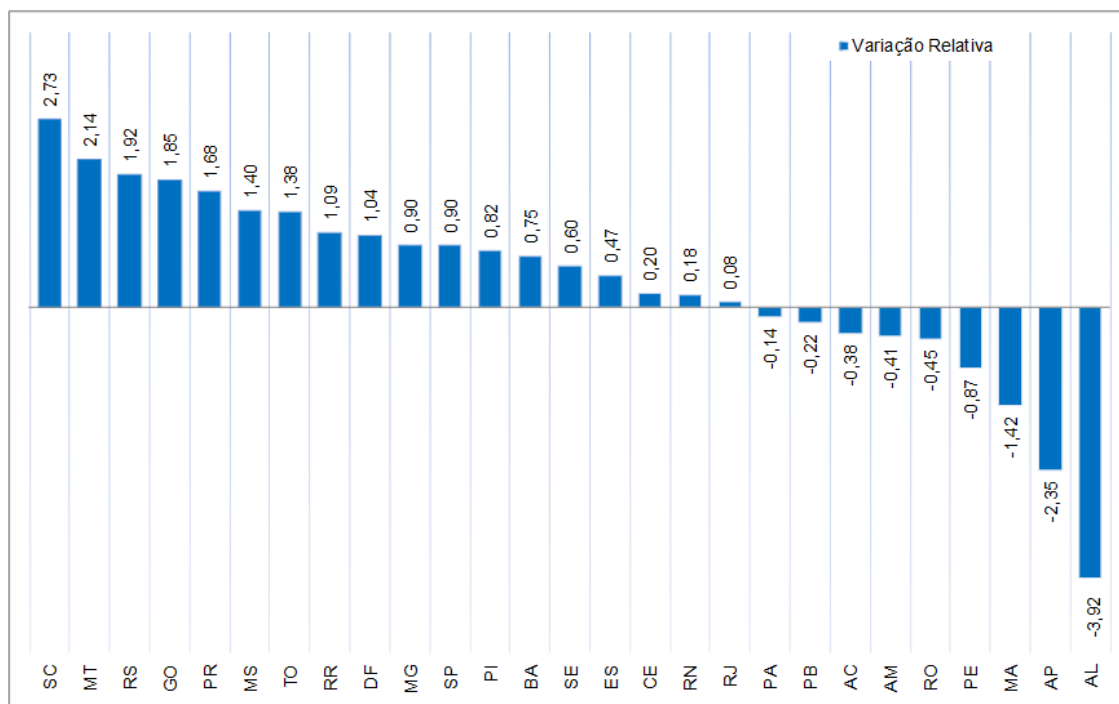
Fonte: MDIC

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Contas Regionais e Indicadores - 2014.

Emprego formal

Segundo dados do CAGED, Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - do Ministério do Trabalho e Emprego, em Goiás foram gerados 22.285 novas colocações com registro em carteira (ajustado com as declarações entregues pelas empresas fora do prazo), no primeiro trimestre de 2014, representando um acréscimo de 1,85%, superior ao nacional que foi de 0,85%. Se comparado ao primeiro trimestre de anos anteriores, houve diminuição no ritmo na geração de novas vagas no mercado formal de trabalho. Este desaquecimento se deve ao baixo desempenho da economia brasileira. Embora a economia brasileira esteja em desaceleração, Goiás se destacou como quarto em termos relativos e em sexto lugar em termos absolutos, na geração de emprego formal no acumulado do ano, dentre as vinte e sete Unidades da Federação, conforme observado no gráfico 3 e tabela 4.

Gráfico 3 – Variação do emprego formal nas Unidades da Federação no ano 2014 – Variação relativa (%)



Fonte: MTE/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados lei 4.923/65.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais – 2014.

Resultados acrescidos dos ajustes; a variação relativa toma como referência os estoques do mês atual e do mês de dezembro do ano t-1, ambos com ajustes.

Tabela 4 - Ranking dos estados: Evolução do emprego formal do primeiro trimestre de 2014 – Variação Absoluta

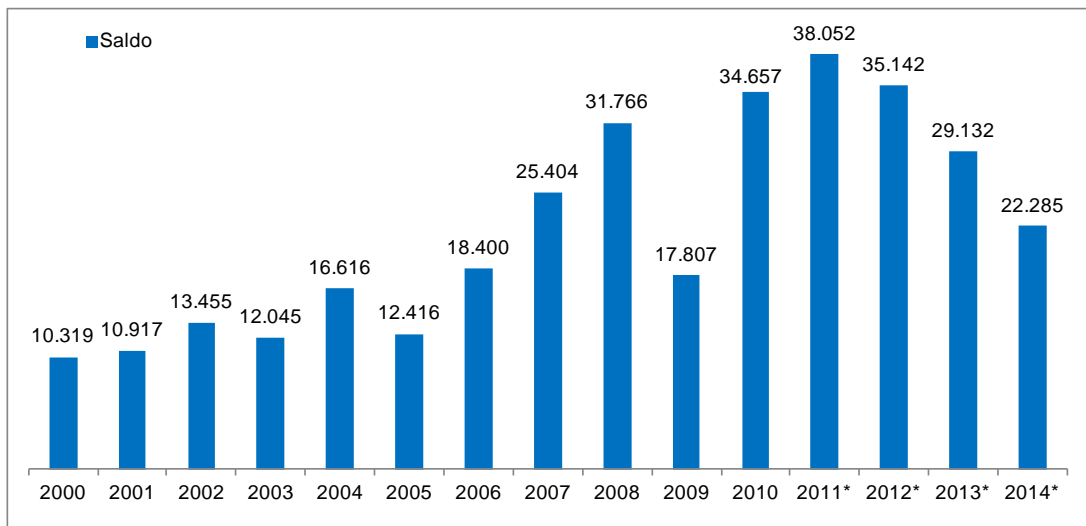
Ranking	Estados	Vagas geradas
1º	SAO PAULO	114.996
2º	SANTA CATARINA	54.135
3º	RIO GRANDE DO SUL	50.848
4º	PARANA	45.671
5º	MINAS GERAIS	38.235
6º	GOIAS	22.285
7º	MATO GROSSO	13.753
8º	BAHIA	13.395
9º	DISTRITO FEDERAL	8.294
10º	MATO GROSSO DO SUL	7.122

Fonte: MTE/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados lei 4.923/65.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

Resultados acrescidos dos ajustes; a variação relativa toma como referência os estoques do mês atual e do mês de dezembro do ano t-1, ambos com ajustes.

Gráfico 4 - Estado de Goiás: Saldo – Admitidos/Desligados – primeiro trimestre de 2000/2014



Fonte: MTE/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados lei 4.923/65.

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais – 2014.

* Ajustado com declarações entregues pelas empresas fora do prazo.

No recorte setorial do emprego formal (período de janeiro a março/14), o setor de serviços apresentou o maior saldo, com 7.578 vagas, cujos subsetores mais dinâmicos em termos de geração de emprego foram os seguintes: alojamento e alimentação (2.709 vagas) e ensino (2.102 vagas). A indústria de transformação registrou o segundo maior saldo de empregos do Estado (6.089 postos), com destaque para os subsetores de produtos alimentícios e bebidas (2.791 vagas) e produtos químicos, farmacêuticos e veterinários (2.517 vagas). A agropecuária também contribuiu para a geração de novos postos de trabalho em Goiás, com a ocupação de 4.165 vagas e, por fim, o setor da construção civil criou 3.058 novas vagas de trabalho no período.

Tabela 5 - Estado de Goiás: Saldo – Admitidos/Desligados - 1º trimestre 2014

Setores	1º trim 2014				Em 12 meses			
	Adm	Desl	Saldo	Var. Estoque (%)	Adm	Desl	Saldo	Var. Estoque (%)
Extrativa mineral	546	530	16	0,2	2.750	2.973	-223	-2,76
Indústria de transformação	39.490	33.401	6.089	2,4	158.674	151.312	7.362	2,92
Prod minerais não metálicos	2.655	2.666	-11	-0,07	10.478	10.180	298	1,93
Metalúrgica	2.446	2.015	431	3,22	8.603	8.300	303	2,24
Mecânica	1.519	1.394	125	1,72	5.842	5.883	-41	-0,55
Material elétrico e comunicação	442	303	139	7,13	1.370	1.114	256	13,97
Material de transporte	420	530	-110	-1,57	2.456	2.251	205	3,07
Madeira e mobiliário	1.662	1.656	6	0,06	6.527	6.566	-39	-0,37
Papel, papelão, editorial e gráfica	1.492	1.564	-72	-0,65	6.977	6.154	823	8,12
Borracha, Fumo e Couros	1.184	1.077	107	1,36	4.675	4.273	402	5,32
Químico, Prod Farmacêutico e Veterinário	7.791	5.274	2.517	5,29	33.325	32.888	437	0,88
Têxtil e vestuário	4.327	4.185	142	0,43	18.687	17.990	697	2,16
Calçados	215	191	24	1,26	817	914	-97	-4,78
Prod Alimentícios e Bebidas	15.337	12.546	2.791	2,88	58.917	54.799	4.118	4,31
Serviço industrial de utilidade pública	874	901	-27	-0,24	4.132	3.607	525	4,87
Construção civil	27.351	24.293	3.058	3,09	116.246	113.884	2.362	2,37
Comércio	44.717	43.250	1.467	0,51	184.933	171.847	13.086	4,76
Com varejista	37.232	36.458	774	0,33	156.257	145.528	10.729	4,7
Com atacadista	7.485	6.792	693	1,43	28.676	26.319	2.357	5,02
Serviços	68.139	60.561	7.578	1,74	255.974	234.371	21.603	5,13
Inst financeiras	617	507	110	0,76	2.360	1.986	374	2,65
Com. e adm imóveis	21.417	20.363	1.054	0,9	81.560	77.505	4.055	3,57
Transporte e Comunicação	9.148	8.118	1.030	1,76	37.880	34.755	3.125	5,53
Alojamento, alimentação	25.976	23.267	2.709	1,69	99.344	90.008	9.336	6,07
Médicos e odontológicos	3.987	3.414	573	1,38	16.047	13.766	2.281	5,75
Ensino	6.994	4.892	2.102	4,85	18.783	16.351	2.432	5,65
Administração pública	72	133	-61	-0,26	476	503	-27	-0,12
Agropecuária	19.767	15.602	4.165	4,62	74.059	71.126	2.933	3,21
Total	200.956	178.671	22.285	1,85	797.244	749.623	47.621	4,03

Fonte: MTE/Cadastro Geral de Empregados e Desempregados lei 4.923/65

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais – 2014.

* Ajustado com declarações entregues pelas empresas fora do prazo.

Operações de Crédito

Com base nos dados do BACEN, no fechamento do primeiro trimestre de 2014, o saldo acumulado do total das operações de crédito realizadas pelas instituições financeiras atuantes em todo o Estado alcançou R\$ 89,95 bilhões, o equivalente à variação positiva de 2,95% em relação a dezembro de 2013 e 17,22% a março do ano passado. Deste total apurado, R\$ 53,05 bilhões (59,0%) referem-se ao saldo das operações de crédito das pessoas físicas, com alta de 3,19%, em comparação a dezembro de 2013 e 19,31% em relação ao mesmo mês do ano passado. Já o saldo das operações de crédito realizadas pelas pessoas jurídicas, que foi de R\$ 36,90 bilhões (41,0% do total), apresentou aumento de 2,61% em relação a dezembro passado e uma elevação de 14,36% em relação ao final de março de 2013.

Contudo, apesar do crédito continuar subindo, observa-se um desaceleramento no ritmo de crescimento. Isto fica visível no Gráfico 5, em que a porcentagem de crescimento reduziu se comparado março 2013/2012 a março 2014/2013, respectivamente 20,3% e 17,2%, enquanto a taxa SELIC ao final de março de 2013 era de 7,16% a.a e ao final de março de 2014 a taxa SELIC era de 10,65% a.a. De acordo com o cenário atual, em que há uma desaceleração do crescimento econômico, uma elevação da taxa SELIC pelo Banco Central, faz com que os bancos repassem para os tomadores de empréstimos e financiamento o aumento nos juros, o que reflete negativamente sobre a taxa de crescimento dos tomadores de empréstimos.

A taxa de inadimplência total do saldo das operações de crédito em Goiás foi em média de 2,95% em março, indicando uma leve redução em relação ao final do ano de 2013, sendo 3,54% referentes às pessoas físicas e 2,13% às pessoas jurídicas. Essas baixas taxas de inadimplência refletem o comprometimento tanto das pessoas física, quanto das jurídicas em honrarem seus contratos de crédito. Para o BACEN a taxa de inadimplência é medida pela razão entre o saldo dos contratos em que há pelo menos uma prestação, integral ou parcial, com atraso superior a noventa dias e o saldo total das operações.

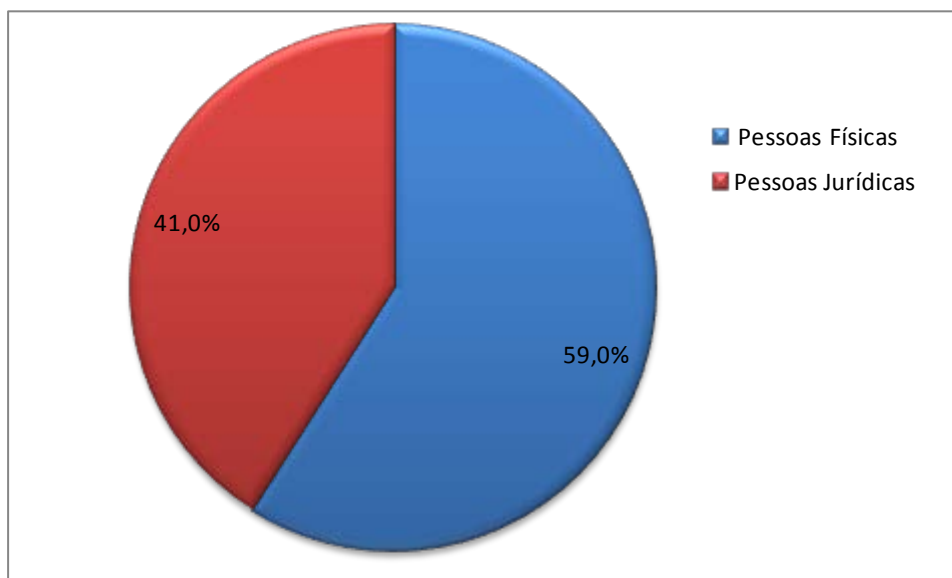
Tabela 6 - Estado de Goiás: Saldo das Operações de Crédito – 2013/14

Mês/Ano	Saldo das Operações de Crédito (R\$ bilhões)			Taxa de Inadimplência (%)		
	Pessoas Físicas	Pessoas Jurídicas	Total	Pessoas Físicas	Pessoas Jurídicas	Total
mar/13	44,47	32,27	76,73	4,78	2,52	3,8
abr/13	45,04	33,34	78,37	4,58	2,52	3,68
mai/13	45,87	33,52	79,38	4,51	2,34	3,57
jun/13	46,82	33,26	80,09	4,23	2,19	3,36
jul/13	47,29	33,44	80,73	4,13	2,02	3,23
ago/13	48,03	34,23	82,25	3,97	1,95	3,11
set/13	48,68	34,87	83,55	3,94	2,06	3,14
out/13	49,40	34,92	84,32	3,92	2,2	3,19
nov/13	50,31	35,37	85,68	3,8	2,29	3,16
dez/13	51,41	35,96	87,37	3,65	2,15	3,02
jan/14	52,17	35,83	88,00	3,6	2,21	3,02
fev/14	52,55	36,32	88,87	3,54	2,12	2,94
mar/14	53,05	36,90	89,95	3,54	2,13	2,95

Fonte: BACEN

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

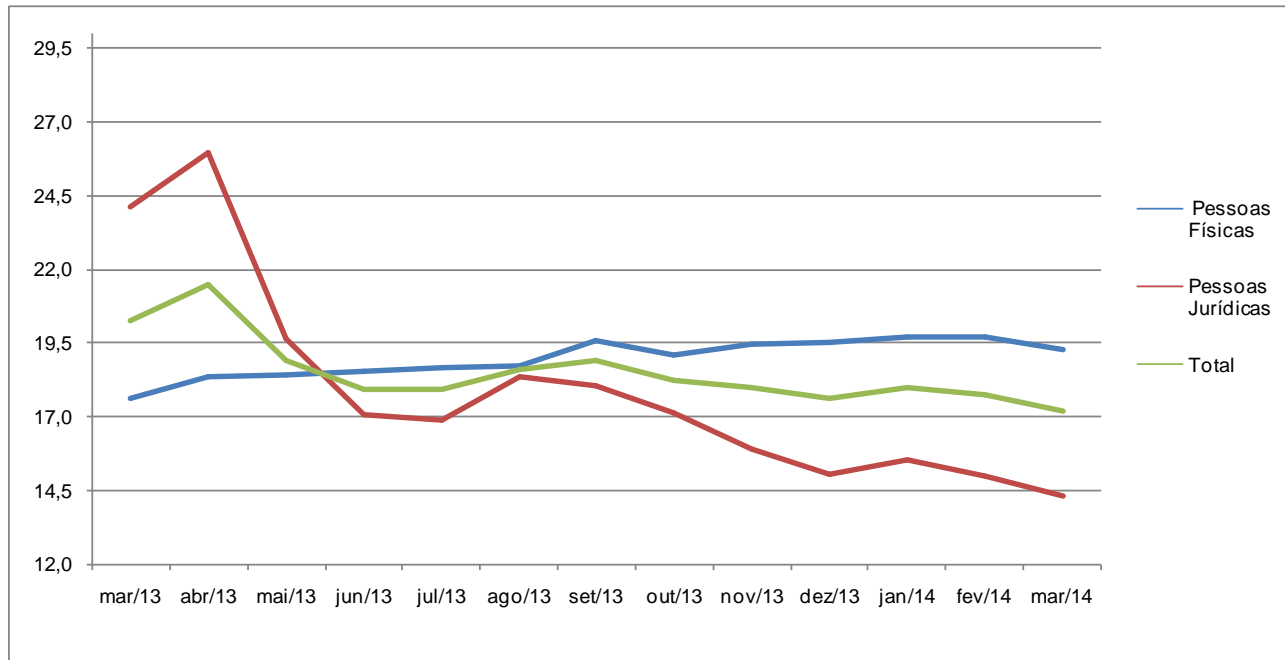
Gráfico 5 - Estado de Goiás: Participação dos Saldos das Operações de Crédito das Pessoas Físicas e Jurídicas no Saldo Total – Mar/2014



Fonte: BACEN

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

**Gráfico 6 - Estado de Goiás: Variação (%) do Saldo das Operações de Crédito
Pessoa Física, Jurídica e total - Mês/Ano anterior 2013/14**



Fonte: BACEN

Elaboração: Instituto Mauro Borges / Segplan-GO / Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

Análise de Estabilidade na Produção da Cana-de-açúcar no Estado de Goiás Entre 1990 e 2012: uma Abordagem utilizando os Modelos de Regressão Linear

Alex Felipe Rodrigues Lima¹
Dinamar Maria Ferreira Marques²
Luiz Batista Alves³
Mario Ernesto Piscoya Díaz⁴

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo principal analisar a evolução temporal da produção de cana-de-açúcar no estado de Goiás entre os anos de 1990 e 2012. Para atingir esse objetivo utilizou-se a técnica de modelos de regressão. Os resultados obtidos sugerem que existe uma tendência crescente na produção de cana-de-açúcar em Goiás. Além disso, foi possível identificar mudanças na produção de cana-de-açúcar a partir do ano de 2005 nesta região do Brasil. A principal razão que explicaria essa mudança na produção foi a um aumento da frota *flex* no mercado automobilístico.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar; análise de intervenção.

Introdução

No Brasil, historicamente a atividade agropecuária sempre teve papel relevante na economia. Já no século XVI, a colonização no Brasil estava ligada à indústria açucareira, revelando sua vocação para a atividade agrícola. Mais tarde, na década de 1970, com a modernização agrícola acompanhada de ganhos técnicos garantiu novos padrões e concepções ao setor, o agronegócio é uma delas (MARQUES, 2013).

Essa evolução tecnológica só aconteceu devido à crise do petróleo em 1973, a qual impôs pesados custos de importações ao Brasil, surgindo na época o risco de desabastecimento energético. Com isso, em 1975 o governo criou um

¹Estatístico. Pesquisador em Estatística do Instituto Mauro Borges – IMB/SEGPLAN/GO. E-mail: alex-frl@segplan.go.gov.br.

²Economista. Mestre em Agronegócio pela Universidade Federal de Goiás – UFG/GO. Gerente de Contas Regionais e Indicadores do Instituto Mauro Borges – IMB/SEGPLAN/GO. E-mail: dinamar-mfm@segplan.go.gov.br.

³Economista. Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa – UFV/MG. Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás – CIAMB/UFG/GO. Pesquisador em Economia do Instituto Mauro Borges – IMB/SEGPLAN/GO. E-mail: luiz-ba@segplan.go.gov.br.

⁴Estatístico. Professor Doutor e Pesquisador do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás – IME/UFG. E-mail: mario.piscoya@gmail.com.

grupo de estudos sobre fontes alternativas de energia, que culminou na criação do Proálcool. O resultado desse Programa foi a adição de álcool anidro à gasolina. Somente em 1979, com o segundo choque do petróleo, o Brasil lançou mão do álcool combustível hidratado para o abastecimento de parte de sua frota (ANP, 2014).

A partir da década de 1980, o agronegócio evoluiu e tornou-se uma das atividades mais dinâmicas da economia brasileira, contribuindo significativamente para o desempenho positivo de diversos indicadores, como exemplo, o crescimento da balança comercial.

A cana-de-açúcar se reveste de grande importância, é insumo básico de uma ampla variedade de produtos de alto valor agregado, incluindo alimentos, rações animais, biocombustíveis e eletricidade provenientes de biorrefinarias modernas e integradas que produzem açúcar, etanol e bioeletricidade (ABRAMOVAY, 2009).

O Sistema Agroindustrial (SAG) da cana-de-açúcar destaca-se como uma atividade importante do agronegócio brasileiro, sendo o maior produtor do mundo desse complexo e no âmbito social, gerando aproximadamente 4,5 milhões de empregos diretos e indiretos, contribuindo para o desenvolvimento econômico de várias regiões do interior do país (UNICA, 2014).

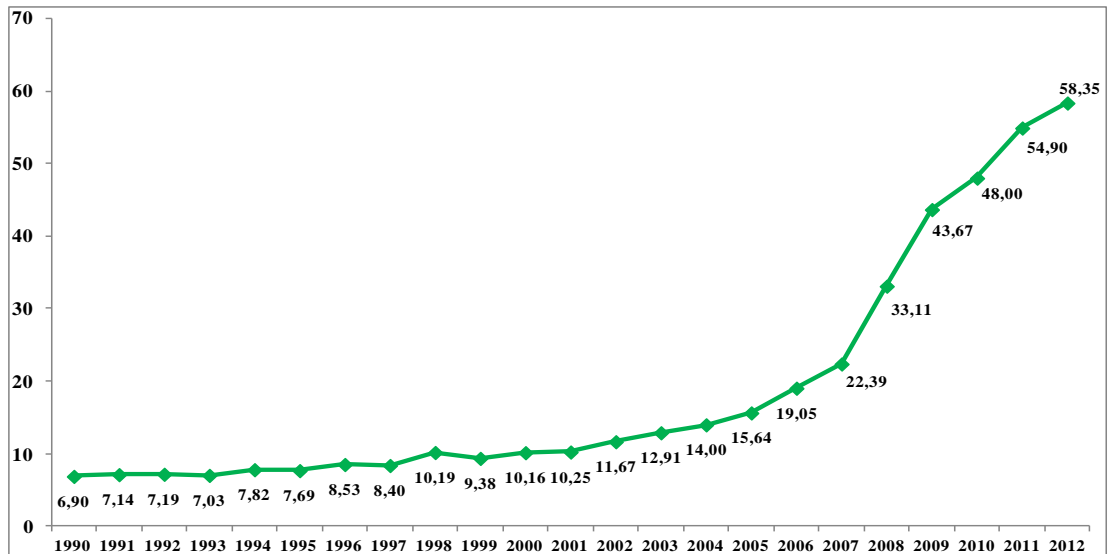
No caso do setor sucroalcooleiro brasileiro, nos últimos trinta anos ocorreu uma grande e contínua evolução tecnológica. A técnica empregada no setor agrícola, em especial a da região centro-sul do país, colocou a cana-de-açúcar brasileira como uma das mais promissoras fontes de biomassa, ou seja, de energia renovável do planeta. A junção de três fatores independentes explica o sucesso dessa importante cultura: a qualidade do solo, as condições climáticas e a tecnologia de ponta desenvolvida na área agrícola (NAIPPE/USP, 2014).

O etanol pode ser obtido a partir de várias matérias primas, tais como: cana-de-açúcar, milho, beterraba e mandioca. Contudo, no Brasil produz-se o etanol, principalmente a partir da cana-de-açúcar, enquanto nos Estados Unidos usa-se o milho e na Europa a beterraba.

Em 2003 foi liberada a comercialização dos carros *flex* no Brasil, que adentraram no mercado automobilístico, aumentando assim o consumo do combustível etanol, pois era economicamente mais vantajosa. Com isso, a procura por esse tipo de combustível aumentou significativamente, sendo necessário o

aumento da produção da matéria prima produtora de etanol, que no Brasil é a cana-de-açúcar, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 - Produção (em milhões) de Cana-de-açúcar no Estado de Goiás, 1990 a 2012

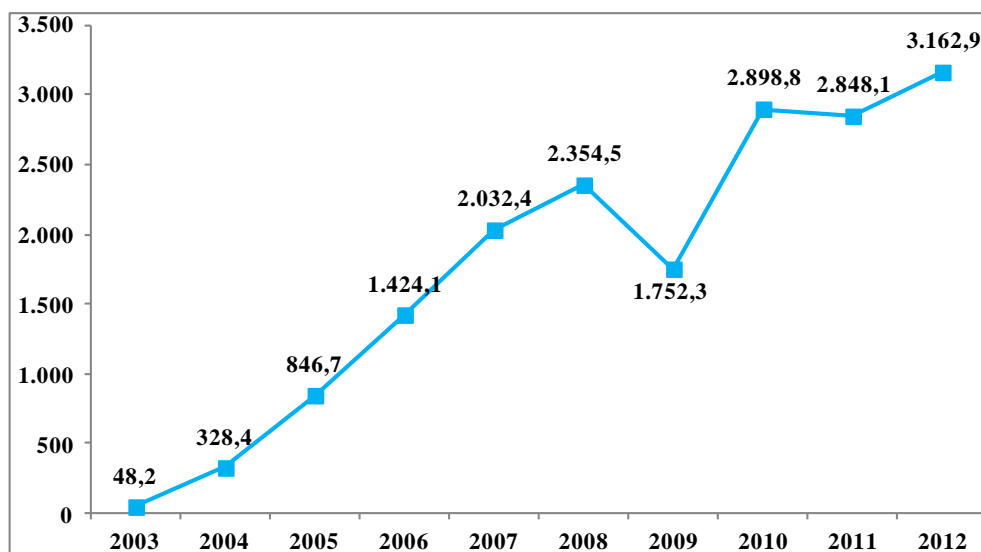


Fonte: Elaborada pelos autores com dados do IBGE, 2014.

Segundo estatística da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA em 2003, ano em que iniciou a produção de automóvel tipo de combustível *flex fuel*⁵, representava apenas 2,8% do total de veículos produzidos no Brasil, saltando para 77,5% em 2011. Pelo lado das vendas, veículos tipo *flex fuel* representou, em 2011, 74,3% de todos os tipos de veículos vendidos no mercado brasileiro (ANFAVEA, 2014), conforme Gráfico 2.

⁵ Flex fuel são tipo de carros equipados com motores, que são capazes de operar com álcool hidratado ou gasolina e também com misturas desses combustíveis em qualquer proporção.

Gráfico 2 - Vendas de automóveis flex entre 2003 a 2012 (mil veículos)

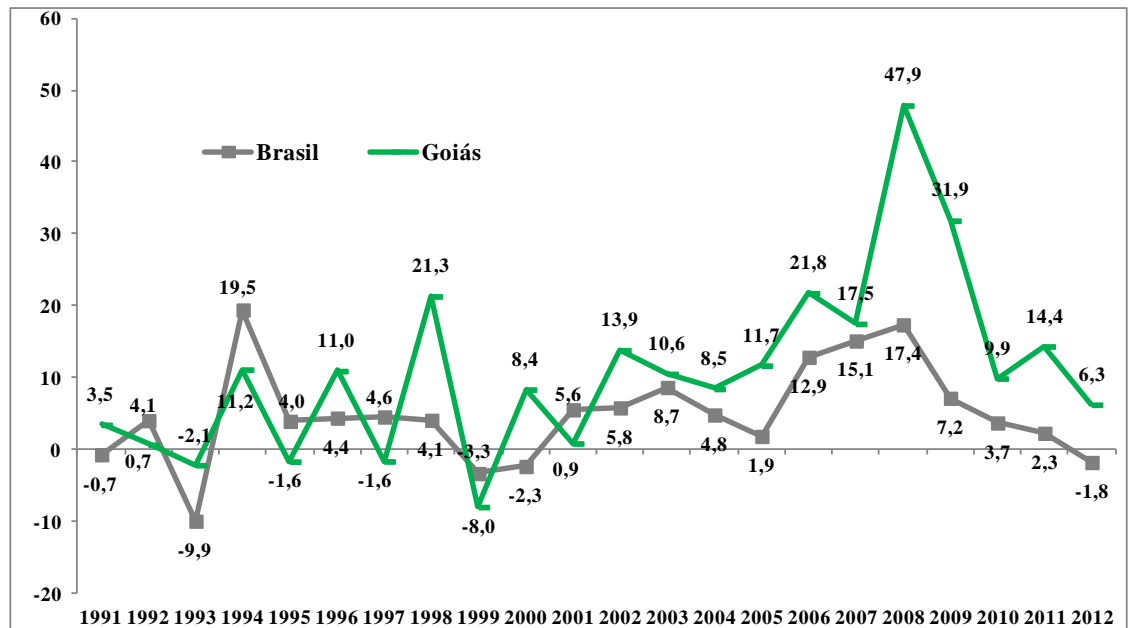


Fonte: Elaborada pelos autores com dados da ANFAVEA, 2014.

Dessa forma, a produção de cana-de-açúcar aumentou consideravelmente, para suprir a demanda da produção de etanol, principalmente para o mercado interno. Nessa nova dinâmica, vários Estados brasileiros aumentaram suas produções e Goiás se incluiu nessa nova fronteira de expansão, sendo o que mais ganhou participação na produção nacional, aumentando 4,8 pontos percentuais entre 2003 e 2012. A participação de Goiás na produção do país saiu de 3,3%, em 2003, para 8,1% em 2012, conforme dados da Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE, 2012).

Em termos de variação na produção, nos últimos dez anos (2002-2012), a quantidade produzida avançou 399,8% em Goiás, uma média anual de 17,5%. Nessa mesma comparação a produção brasileira expandiu 97,9%, média anual de 7,1% (Gráfico 3).

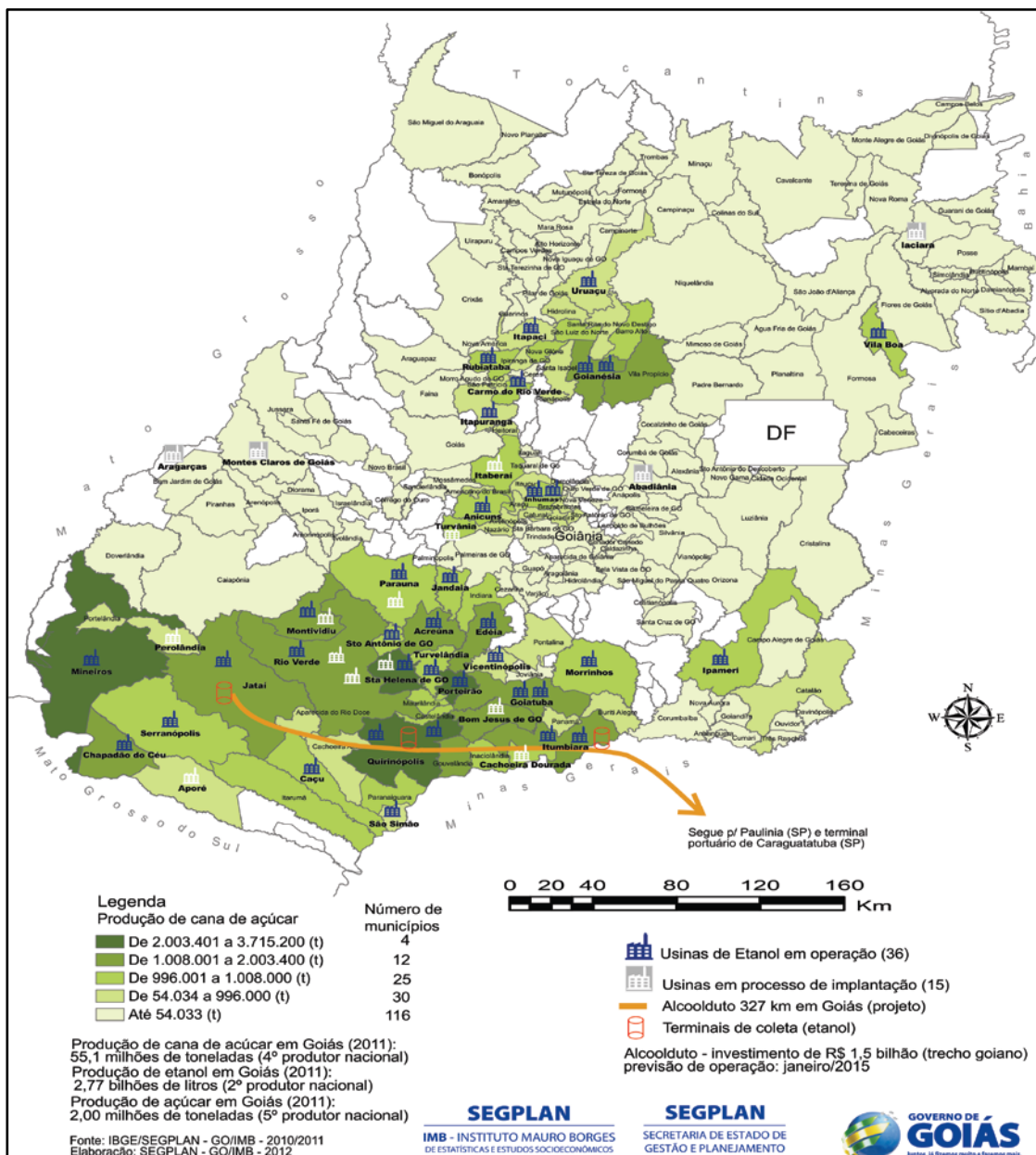
Gráfico 3 - Variação produção de Cana-de-açúcar no Brasil e Goiás - 1990 a 2012 (%)



Fonte: Elaborada pelos autores com dados do IBGE, 2014.

Na figura 1 tem-se a espacialização da produção de cana-de-açúcar e a localização das usinas no Estado de Goiás. Observa-se que a maior concentração da produção de cana-de-açúcar e de usinas de álcool e açúcar está localizada nas regiões Sul e Sudoeste do Estado, onde a atividade agrícola tem maior relevância e onde já tem projetos de melhoria da infraestrutura de escoamento da produção de álcool e açúcar, por exemplo, a construção de um alcoolduto que seguirá até Paulínia no estado de São Paulo.

Figura 1 - Produção de Cana-de-açúcar (ton.) e Mapa de Localização das Usinas de álcool e açúcar em operação e em processo de implantação, Goiás, 2011



Fonte: IBGE/SEGPLAN – GO/IMB – 2010/2011.

Verificando essa promissora fase da cana-de-açúcar em Goiás, esse trabalho tem por objetivo verificar a ocorrência de intervenção na série da produção de cana-de-açúcar no Estado, no período entre 1990 a 2012, que podem ter sido influenciados pela entrada dos carros *flex* no mercado automobilístico. Para tanto se utilizou os modelos de regressão e os Testes de estabilidade de

Chow, para avaliar o comportamento da produção goiana. Traçou como objetivo específico identificar os possíveis fatores econômicos que possa ter influenciado a intervenção (ruptura da produção).

1. Metodologia

1.1. Materiais e Métodos

Para avaliar a produção anual da cana-de-açúcar no Estado de Goiás, utilizaram-se dados da produção (em milhões de toneladas) fornecidos pela Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que tem por objetivo investigar um elenco de 64 produtos, divididos em produtos de lavouras temporárias e permanentes.

A metodologia de análise empregada nesse estudo, em primeiro momento, será por meio do tratamento das variáveis, utilizando modelos de regressão lineares múltiplas e simples (CHAMBERS, 1992). Tem-se como variável dependente nesse modelo a produção (em milhões de toneladas) da cana-de-açúcar do estado no *i*-ésimo ano (Y_i) e a independente é o ano *i* da produção (x_i).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i, \text{ para } i = 1, \dots, n \quad (01)$$

Uma vez identificado o ano de intervenção na produção de cana-de-açúcar, provocados por eventos exógenos e políticas econômicas, necessário se faz introduzir ao modelo uma variável *dummy*, para cada intervenção na série diagnosticada, com o objetivo de captar e quantificar os efeitos provocados por esses fatores externos.

Em segundo momento, para validar o modelo, foi testado às hipóteses de modelo de regressão linear (homocedasticidade, independência e normalidade dos erros) em todos os modelos ajustados. Utilizou-se o Teste de Jarque-Bera (SHAPIRO, 1968) para o teste de normalidade dos erros; o teste de Breusch-Pagan (BREUSCH, 1979) para testar a hipótese de homocedasticidade e o teste de Breusch-Godfrey (GODFREY, 1978) para o teste de independência dos resíduos. O nível de significância considerado foi de 5%.

O fato dos modelos de regressão ser afetados por efeitos exógenos torna-os mais difíceis de serem quantificados, para tanto aplicou o teste de Chow (ANDREWS, 1993), para verificar a estabilidade dos coeficientes da regressão

linear. Nesse teste a estabilidade dos parâmetros é verificada dividindo o intervalo da amostra em duas partes, para estimar os parâmetros em cada sub-amostra. O ponto que divide os dois intervalos é chamado de ponto de quebra e cada sub-amostra deve conter mais observações do que o número de coeficientes estimados. Com isso, pode-se obter o ponto (ou ano) de intervenção (ou quebra), no caso em análise, a produção de cana-de-açúcar.

Depois de verificado o ano de intervenção (p_q) incluiu-se a variável *dummy* ao modelo, para indicar a quebra na estrutura de dados. Com isso, pode-se ajustar o modelo de regressão linear múltipla, para avaliar se o ajuste da reta de regressão melhorou a explicação dos dados.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \sum I_i, \text{ onde } I_i = \begin{cases} 1, & \text{se } i > p_q, \\ 0, & \text{se } i < p_q. \end{cases} \quad (02)$$

Ao inserir apenas a variável *dummy* para indicar a intervenção, muda-se apenas o intercepto da reta de regressão, mas para mudar a inclinação da reta necessita-se acrescentar uma variável que indica a interação entre o ano e a intervenção. Com isso, muda-se a inclinação da reta de regressão, quantificando a intervenção no modelo de regressão. O programa estatístico utilizado para realização dos cálculos das regressões foi o *software* R⁶.

Na literatura, alguns autores aplicaram este modelo em situações diversas. Souza (2014) trabalhou com análise de intervenção em séries temporais. Para isso utilizou-se as séries representativas dos agregados monetários e o índice de produção industrial, com o objetivo de mostrar a robustez dos modelos com intervenção. Com os modelos ajustados, com intervenção, verificou-se uma melhora significativa dos critérios de seleção do modelo, quando comparado com os modelos sem intervenção, e que as influências detectadas são consequências de choques econômicos.

Silva (2014) ajustou os modelos de séries temporais à série de Índice de Preços ao Consumidor (IPC) obtido na região de Lavras e como objetivo verificou a intervenção na tendência da série, entre o período anterior e posterior ao Plano Real, e qual a forma de tendência no período do Plano Real (1994/1999), e ao final, se teve sazonalidade na série. Com referência aos resultados, o autor verificou que

⁶ O *software* R pode ser obtido gratuitamente em <http://cran.r-project.org>.

houve mudança de nível na série, caracterizando uma intervenção e assim ajustou-se o modelo com a variável de intervenção, para um melhor ajuste e previsões do modelo aos dados. Ainda foi verificado que o modelo AR (1) com intervenção mostrou-se mais eficiente do que o modelo que não considerava a intervenção para a previsão do IPC.

Santiago (2014) utilizou de modelos de séries temporais com intervenção para identificar e analisar a presença de *outliers* nas séries de índice de preços recebidos, preços pagos pelos agricultores e de preços pagos fora do setor agrícola no Estado de São Paulo, entre o período de janeiro de 1966 a dezembro de 1994. Os resultados obtidos nesse estudo indicaram que houve mudanças de comportamento na transmissão de preços.

2. Resultados e Discussões

Com a aplicação dos modelos e testes propostos, verificou-se que o primeiro modelo de regressão ajustado (Equação 01) teve como variável dependente a produção de cana-de-açúcar, no período analisado, e como variável independente o ano de produção. Na Tabela 1 são apresentados os resultados da regressão linear estimada e os testes de diagnóstico do modelo.

Apurou-se que os coeficientes da regressão estimados têm os seus respectivos p-valores estatisticamente significativos. A regressão explica em torno de 70% dos dados, o que já é razoável. Com referência ao diagnóstico do modelo, não houve evidência contra a hipótese de normalidade dos erros ($p=0,44$), porém, há evidências contra a hipótese de homocedasticidade ($p=0,00434$) e contra a independência ($p=1,95E-06$) dos resíduos (Tabela 1). Desta forma, tornando o referido modelo inválido de acordo com os testes de diagnóstico.

Tabela 1 - Estado de Goiás: Regressão linear da Produção de Cana-de-açúcar 1990-2012

Coefficientes:	Estimado	Desvio Padrão	t - valor	P-valor
(Intercept)	-4.075,79	575,25	-7,08	5.45e-07
Ano	2,04	0,28	7,11	5.08e-07
Estatística F:	50,67			5.08e-07
R²	0,707			
R² ajustado	0,693			

Teste de Diagnóstico	Estatística	P-valor
Normalidade	Jarque Bera	1,62
Homocedastidade	Breusch-Pagan	8,13
Independência	Breusch-Godofrey	105,90

Fonte: Elaborada pelos autores.

Uma vez estimada a regressão testou-se a hipótese de estabilidade dos coeficientes, para verificar se houve intervenção na variável explicativa do modelo. Na Tabela 2 é apresentado o p-valor associado ao teste de Chow. Observa-se que o p-valor do teste é menor que o nível de significância, daí se conclui que há evidências contra a hipótese de estabilidade dos parâmetros, indicando que o ponto de quebra se encontra na 16ª observação, ou seja, no ano de 2005 (Tabela 2).

Tabela 2 - Estado de Goiás: Teste de Chow para a estabilidade da regressão estimada

Estatística F	678,32	<i>p-valor</i> =	< 2,2e-16
Ponto de quebra	16		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com base no teste de Chow, acrescentou-se uma variável *dummy*, para captar o efeito da intervenção, que possibilitou a mudança no intercepto da reta de regressão. Para a mudança na inclinação da reta de regressão, adicionou-se ao modelo uma variável de interação entre o ano e o efeito da intervenção.

Na Tabela 3 são apresentados os coeficientes estimados da regressão linear múltipla (Equação 02), com os respectivos testes de diagnóstico do modelo.

Observa-se que todos os coeficientes são estatisticamente significativos ao modelo, ou seja, são significativos e relevantes. A qualidade do ajuste da reta aos dados é altamente significativa, apresentando R^2 ajustado de 0,99, significando que o modelo explica 99% da produção de cana-de-açúcar em Goiás. Isso é um indicativo de que a reta de regressão se ajustou de forma quase perfeita aos dados, quando inserimos ao modelo a variável *dummy*, que quantifica e indica a intervenção na produção.

Em relação ao diagnóstico do modelo, pelo Teste de Jarque-Bera, não há evidências contra a hipótese nula de normalidade dos erros ($p=0,11$). Pelo Teste de Breusch-Pagan não há evidências contra a hipótese de homocedasticidade dos resíduos ($p=0,06$) e pelo teste de Breusch-Godofrey não há evidências contra a hipótese de independência dos resíduos ($p=0,35$). Com estes testes de diagnóstico pode-se afirmar que o modelo de regressão é válido para as análises aqui pretendidas (Tabela 3).

Tabela 3 - Estado de Goiás: Regressão linear múltipla com Intervenção e interação com o ano da Produção de cana-de-açúcar

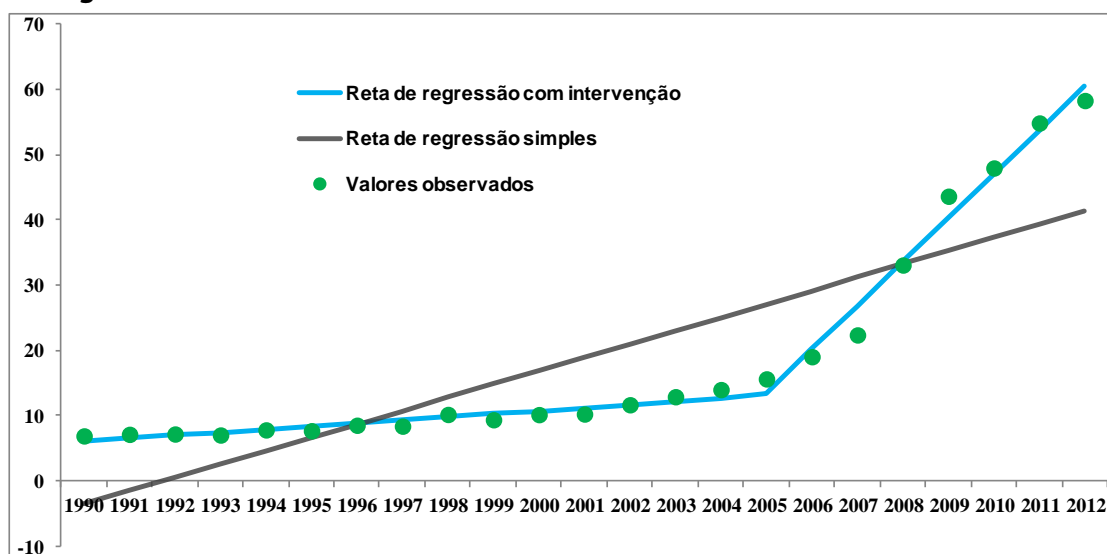
Coeficientes:	Estimado	Desvio Padrão	t-valor	P-valor
Intercepto	-9,30E+2	1,97E+02	-4,71	0,00015
Ano	4,70E-01	9,87E-02	4,76	0,000135
Int	-1,25E+04	5,48E+02	-22,88	2,73E-15
Ano: Int	6,26E+00	2,73E-01	22,90	2,67E-15
Estatística F:		725,3		< 2,2e-16
R^2	0,991			
R^2 ajustado	0,99			
Teste de Diagnóstico			Estatística	P-valor
Normalidade	Jarque Bera		4,32	0,11
Homocedastidade	Breusch-Pagan		7,49	0,06
Independência	Breusch-Godofrey		0,88	0,35

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao comparar os dois modelos ajustados, verifica-se que quando se inserem os coeficientes relacionados à intervenção na produção de cana-de-

açúcar, o modelo se torna válido. As evidências foram confirmadas quando ainda não tinha sido inserida a variável de intervenção ao modelo. Outro ponto que deve ser destacado é o ajuste da reta de regressão aos dados, quando inserida a variável de intervenção melhorou significativamente a explicação dos dados pela reta de regressão (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Produção de cana-de-açúcar (em milhões de toneladas) e as retas das regressões estimadas



Fonte: Elaborada pelos autores.

Considerações Finais

O uso de modelo de regressão linear para modelagem da produção da cana-de-açúcar apresentou como uma ferramenta bastante útil, principalmente para o estudo de análise de intervenção na produção goiana. Com isso têm-se evidências que a partir de 2005, Goiás foi influenciado por algumas medidas de estímulo ao consumo, caso da entrada no mercado dos carros *flex*, maior adição de etanol anidro à gasolina e da viabilidade econômica que o etanol tinha em relação à gasolina à época.

Com os resultados da pesquisa, apurou-se que o atual paradigma tecnológico do setor sucroenergético apresenta sinais de maturidade, embora apresente alguns gargalos para a continuidade do crescimento. Dificuldades de conquistar ganhos expressivos de produtividade, para superar essa barreira são

necessárias uma transformação estrutural do sistema produtivo, a introdução de novas variedades adaptadas às regiões do bioma cerrado, onde a cana-de-açúcar apresentou maior taxa crescimento nos últimos anos.

Mas com todo esse sucesso, do complexo da cana-de-açúcar ainda se faz necessário superar alguns gargalos, algumas ações devem ser implementadas, por exemplo, a melhoria da infraestrutura logística, como o sistema multimodal hidro e dutoviário são determinante para a melhoria da competitividade sistêmica desse setor no Brasil e particularmente no estado de Goiás, foco de análise desse trabalho.

Neste sentido, o complexo da cana-de-açúcar deverá avançar em Goiás nos próximos anos, dada a crescente demanda pelo álcool na forma de combustível e também pelo fato de estar se tornando uma *commodity* mundial. Não se podem deixar de lado as questões socioambientais que a expansão do complexo canavieiro poderá a vir desencadear. Essa é uma questão que deve ser complementada por investigações futuras.

Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, R. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Ed. Senac, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>>. Acesso em 15 de março de 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acessado em 10 de março de 2014.

ANDREWS, D. W. K. **Tests for parameter instability and structural change with unknown change point**. *Econometria*, v. 61, 821-856. 1993.

BREUSCH, T. S.; PAGAN, A. R. **A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation**. *Econometria*, v. 47, 1287-1294. 1979.

CHAMBERS, J. M. **Linear models**. Chapter 4 of *Statistical Models* in S. Eds. J. M. Chambers and T. J. Hastie. Wadsworth & Brooks/Cole, 1992.

GODFREY, L. G. **Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables**. *Econometria*, v. 46, 1293-1302, 1978.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema de Contas regionais**. Referência 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

_____. **Pesquisa Agrícola Municipal (PAM)**. Refs. 1990-2012. Rio de Janeiro: IBGE, Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: julho de 2012.

MARQUES, D. M. F. **Desenvolvimento de uma metodologia para mensuração da participação do agronegócio na economia**: Uma aplicação para o estado de Goiás. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2013.

NAIPPE/USP. **Núcleo de Análise Interdisciplinar de Políticas Públicas e Estratégia da Universidade de São Paulo**. Disponível em: <http://www.naipe.fm.usp.br/>. Acesso em 22 de maio 2014.

SANTIAGO, M. M. D.; CAMARGO, M. L. B.; MARGARIDO, M. A. **Deteção e análise de outliers em séries temporais de índices de preços agrícolas no estado de São Paulo**. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/rea/tomo2_96/artigo6.pdf>. Acesso em 01 de Março de 2014.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B.; CHEN, V. **A Comparative Study of Various Tests for Normality**. *JASA*, v. 63, 1343-1372. 1968.

SILVA, R. B. V.; FERREIRA, D. F.; SÁFADI, T. **Modelos de Séries Temporais Aplicados à Série dos Índices de Preços ao Consumidor na Região de Lavras, MG, no Período de 1992 a 1999**. Disponível em: <http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/283/281>>. Vol. 2, nº 2. 2000. Acesso em 10 de Março de 2014.

SOARES, P. A.; ROSSEL, C. E. V. **O Setor Sucroalcooleiro e o Domínio Tecnológico**. Vol. 2. NAIPPE. Disponível em: <http://www.novacana.com/pdf/estudos/Livro_Naipe_Vol2.pdf>. Acessado em 25 de Março de 2014.

SOUZA, A. M. **Aplicação e Performance da Análise de Intervenção em Séries Macroeconômicas Brasileiras**. Disponível em <w3.ufsm.br/adriano/mdta/mono.pdf>. Acesso em 15 de Março de 2014.

ÚNICA - **União da indústria de cana-de-açúcar**. Disponível em <http://www.unica.com.br/>. Acessado em 20 de maio de 2014.

Viabilidade Econômica do Sistema de Produção de Melancia no Sul de Goiás

Paulo Eterno Venâncio Assunção⁷

Alcido Elenor Wander⁸

Jordão Silva Cardoso⁹

Resumo: o objetivo do presente estudo foi analisar o custo de produção e a rentabilidade da exploração da melancia cultivada na Região Sul do estado de Goiás. Os dados foram levantados nas unidades agrícolas típicas de produção de melancia nos municípios goianos de Goiatuba e Morrinhos. Para a determinação da viabilidade econômica da atividade utilizou-se o método de orçamentação parcial. Os resultados indicaram que o segmento de insumos é o que mais onera os custos operacionais da atividade, respondendo por 48,61% dos custos de produção. A análise de viabilidade econômica revelou que a exploração da melancia na região apresenta resultados economicamente satisfatórios em diversos índices de eficiência econômica. A relação benefício/custo da produção foi de 1,39, o ponto de nivelamento correspondeu à produção de 19.430 kg/ha e a margem de segurança encontrada foi de -0,28.

Palavras-chave: orçamentação parcial; viabilidade econômica; custos de exploração; melancia

Introdução

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma Cucurbitáceae de grande expressão econômica e social, possuindo propriedades nutricionais, grande fonte de sais e minerais e terapêuticas que aumentam o interesse do consumidor pelo seu fruto (DIAS et al., 2006). A melancia tem seu cultivo ligado com a pré-história, com pinturas revelando que o fruto já era cultivado no Antigo Egito (BISSET, 1986).

Desde a imigração da melancia para o Brasil, muito se tem visto em relação à evolução dos seus sistemas de cultivo. O advento da irrigação da cultura foi o grande marco para que o fruto pudesse ser cultivado durante todo o ano e

⁷ Mestre Agronegócio pela Universidade Federal de Goiás. e-mail: paulo_eterno05@hotmail.com.

⁸ Doutor em Economia Aplicada, pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Arroz e Feijão. e-mail: alcido.wander@embrapa.br.

⁹ Graduando do curso de Engenharia Agrônoma da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas de Goiatuba.

em regiões onde a produção poderia ser prejudicada devido o baixo índice de chuvas. A irrigação é uma prática altamente vantajosa na produção de melancia, pois além de possibilitar incrementos de produtividade e obter frutos de melhor qualidade, o uso da irrigação viabiliza a produção na entressafra, quando os preços são mais atrativos ao produtor (MAROUELLI et al., 2012).

O Brasil está entre os maiores produtores do fruto, com uma produção de 2 milhões de toneladas em 2012. A produção brasileira é oscilante, não apresentando constância no seu histórico produtivo. Goiás é o segundo maior produtor de melancia no Brasil, com uma produção de 273 mil toneladas no ano agrícola de 2012, superando o estado da Bahia, que agora ocupa o terceiro lugar, com uma produção de 260 mil toneladas do fruto. O maior produtor é o estado do Rio Grande do Sul, com uma produção de 343 mil toneladas em 2012.

No Brasil, a preferência do mercado consumidor leva em consideração o tamanho e formato do fruto, coloração da polpa, teor de sólidos solúveis e a presença ou a ausência de sementes, principalmente (RAMOS, et al., 2009). No mercado mais recente, tem se destacado o surgimento de novos tipos de melancias, as chamadas mini-melancias, tudo isso, devido à exigência do mercado por frutos de menor tamanho, sem sementes e de excelente qualidade.

Os sistemas de produção da melancia são caracterizados por ocorrerem em maior parte por agricultores classificados como familiares (ARAÚJO et al., 2007). A exploração ocorre em pequenas propriedades, em que os produtores apresentam pouca empregabilidade de tecnologia e manejo das culturas, sendo que grande parte dos tratamentos culturais necessários a uma boa condução da cultura são feitos pela família do agricultor, havendo pouco emprego de mão de obra vinda de fora da propriedade. E a cultura da melancia necessita de muitos tratamentos culturais passíveis de serem feitos manualmente, necessitando assim, de grande emprego de mão de obra.

O presente trabalho teve como objetivo demonstrar e analisar os custos de produção e de rentabilidade no cultivo da melancia por produtores familiares, na região de Goiatuba e Morrinhos, por ser um mercado importante de hortifrutícolas para a região. Neste estudo, além do custo operacional total, que reflete os custos variáveis ou os dispêndios efetivamente realizados para a obtenção do produto, também se busca conhecer a estrutura dos custos fixos ou dispêndios indiretos, sem os quais o cálculo da lucratividade ficaria prejudicado.

1. Revisão de Literatura

A utilização de estimativas de custos de produção na administração de empresas agrícolas é de grande importância, quer na análise da eficiência da produção de determinada atividade, quer na análise de processos específicos de produção, os quais indicam o sucesso de determinada empresa no seu esforço de produzir (MARTIN et al., 1994). A agricultura tem-se tornado cada vez mais competitiva e com um crescente processo de diminuição da intervenção governamental no setor, o custo de produção transforma-se num importante instrumento do processo de decisão.

Para Vera-Calderón e Ferreira (2004), uma das formas de se determinar a viabilidade econômica de um sistema de produção em curto prazo (ao longo de um ciclo produtivo) é a partir do estudo do comportamento de sua produção e dos insumos utilizados para essa produção, ou seja, através da análise de custos e receitas geradas no sistema produtivo.

Sraffa (1989) destaca que existe um princípio econômico que diz que a produtividade de uma atividade pode ser dividida em três classes: 1) uma primeira classe, onde a produção (quantidade) pode ser maior do que a atual com um incremento proporcional do custo; 2) uma segunda classe, onde a produção pode ser incrementada com um aumento menos que proporcional nos custos; e 3) uma terceira classe constituída por uma produção maior, sendo obtida com um aumento mais que proporcional aos custos. Vera-Calderón e Ferreira (2004) ressaltam que a produção poderá ser incrementada com custos unitários constantes, decrescentes ou crescentes, respectivamente. Para Araújo et al. (2007), a produção de melancia deveria ser uma atividade agrícola que poderia apresentar uma economia de produção com custos decrescentes.

Os custos podem ser demonstrados de maneiras diferentes, dependendo de sua natureza, identificação ou variação. Para Jiambalva (2002), os custos que não variam de acordo com a produção e se mantêm constantes, independentes da quantidade produzida, são os custos fixos. O autor ainda destaca que os custos fixos não se alteram em resposta a mudança nos níveis de atividade.

Os custos que apresentam uma alteração em seu valor, em resposta ao aumento ou a diminuição da produção, são os custos variáveis. Marion (1996) destaca que os custos variáveis são aqueles que diversificam em proporção direta

com o volume de produção ou área de plantio. Com isso, pode-se concluir que não havendo a atividade de produção não haverá o custo variável, sendo que seu aumento está de acordo com que se aumenta a produção.

No conjunto dos custos ocorre outra variação, que é em relação a sua alocação na produção, no momento em que se pode definir sua utilização diretamente ao produto, tem-se o custo direto (SILVA; LOPES, 2008). Os custos diretos são aqueles custos (ou despesas) que podem ser facilmente identificados com o objeto do custeio, são os custos diretamente identificados aos seus portadores, para que haja a identificação, não há a necessidade de rateio (LEONE, 1997).

Quando não podemos identificar a que produto foi o custo, faz-se uso das formas de divisões para alocá-los, chamadas de custos indiretos. Marion (1996) define que os custos indiretos são aqueles necessários a produção, geralmente de mais de um produto, mas alocáveis arbitrariamente, por meio de um sistema de rateio, estimativas e outros meios.

A intenção da geração de custos ou despesas visa obtenção de receitas. Santos e Marion (1996) definem receitas como a venda de mercadorias ou prestação de serviços. Os custos e despesas gerados são denominados gastos (SILVA; LOPES, 2008). Para Padoveze (1997), gastos são todas as ocorrências de pagamentos ou recebimentos de ativos, custos ou despesas, significando o recebimento de serviços e produtos para o consumo para todo o processo operacional.

Dentro dos gastos pode haver a ocorrência de custos ou despesas. Crepaldi (1998) define despesas como o gasto com bens e serviços não utilizados nas atividades produtivas e consumidos com a finalidade de obtenção de receita. Os custos que são gastos na produção são definidos por Martins (2000) como os gastos relativos a um bem ou a um serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.

Mensurar os custos de produção nas propriedades rurais é uma atividade importante, pois define quanto de capital será investido em uma atividade e quanto essa atividade dará de retorno. Belulke e Bertó (2004) destacam que a elaboração ou levantamento dos Custos de Produção de uma propriedade rural varia de uma propriedade para outra, em extrema dependência de atividades que são desenvolvidas dentro delas e das peculiaridades produtivas de cada uma.

O estudo dos custos de produção é um dos assuntos mais importantes, pois fornece ao empresário rural uma linha a ser seguida e adotada, permitindo a empresa dispor e combinar os recursos utilizados em sua produção, visando os melhores resultados com a atividade.

A contabilização dos custos de produção na agricultura é um ponto importante na tomada de decisão no momento de continuar investindo na cultura ou trocar de atividade, buscando uma atividade agrícola mais rentável para a propriedade. Crepaldi (1998) define a área de produção como sendo uma empresa rural, com unidades de produção onde são exercidas atividades que dizem respeito às culturas agrícolas, a criação de gado ou a cultura florestal, com finalidade de obtenção de renda. Silva e Lopes (2008) ainda ressaltam que com base neste ciclo se define a fórmula de acumulação e apresentação dos custos e, conseqüentemente, o tratamento contábil, sendo também definido pela Ciência Agrônômica por meio deste ciclo como culturas temporárias e permanentes.

Crepaldi (1998) define Cultura Permanente como aquelas culturas que não são sujeitas a replantio após a colheita, tendo um ciclo de produção longo. Marion (1996) define Cultura Temporária como sendo aquelas sujeitas ao replantio após a colheita, geralmente, tendo o ciclo de vida curto, depois de colhidas são arrancadas do solo para que seja feito o novo plantio. É importante tal classificação, pois o planejamento dos custos e o levantamento deles serão diferentes para as duas culturas, no levantamento dos dados, deve adotar métodos de levantamento diferentes (CREPALDI, 1998).

Sempre que se for estimar determinado custo de produção vão surgir questões a serem respondidas, do tipo: como alocar os custos da mão de obra familiar, juros sobre o capital próprio utilizado na produção etc. (MARTIN et al., 1994). Os autores ainda destacam que as questões levantadas terão de ser respondidas em cada caso específico e, para isso, o aplicativo custo tem uma grande flexibilidade, que procurará se adaptar a cada caso, dependendo de como serão definidos os dados a serem utilizados e o objetivo a que se deseja.

2. Metodologia

A metodologia do estudo de caso foi aplicada no presente trabalho a fim de avaliar a situação econômica da produção de melancia no município de

Goiatuba e Morrinhos, ambos localizados na região Sul do estado de Goiás, fazendo parte da Microrregião Meia Ponte. A metodologia do estudo de caso tem como principal objetivo fazer a descrição de características de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis utilizadas (GIL, 1999).

Para Roesch (1999), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de apresentação. Os estudos de casos são aplicados quando se pretende analisar com profundidade determinada entidade, empresa, organização, atividade produtiva que são correlatas em suas atividades, buscando um permeio entre a teoria e a prática. Yin (2005) destaca que os estudos de casos, servem como estratégias de pesquisa, possibilitando contribuir com o conhecimento de fenômenos individuais, organizacionais, políticos e de grupos.

As unidades de análise utilizadas no presente estudo foram de produtores classificados como familiares de pequenas unidades produtivas nos municípios de Goiatuba e Morrinhos, que apresentam um histórico de produção de melancia. Os seguintes procedimentos foram utilizados para obtenção dos dados: 1 – Entrevistas com os produtores nas suas áreas de produção, em que foram identificadas e quantificadas as atividades executadas pelos mesmos para obtenção da produção da melancia, bem como a infraestrutura das unidades produtivas; 2 – Os insumos foram levantados nas principais revendas de insumos agrícolas de Goiatuba e Morrinhos; 3 – Os preços de venda do produto foram obtidos junto aos produtores e aos agentes de comercialização localizados no mercado do produtor de Morrinhos, em que se concentra o maior volume de comercialização de frutos de melancia.

Para a análise dos custos de produção e da viabilidade econômica da cultura da melancia foi utilizado o modelo de custo operacional desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e descrito por Matsunaga et al. (1976), Dourado et al. (1999), Araújo et al. (2003) utilizado por Araújo (2007) em estudo de caso sobre os custos de produção e viabilidade econômica da produção de melancia no Submédio São Francisco.

A metodologia adotada leva em consideração os seguintes conceitos: 1 – Custo Operacional Efetivo (COE), que corresponde aos custos variáveis ou despesas diretas com desempenho financeiro, para as atividades compreendidas

desde o preparo do solo até a colheita; 2 – Custos e Encargos Administrativos (CEA), que refletem os custos fixos ou despesas indiretas referentes a juros, impostos, encargos sociais, taxas de administração e depreciação de equipamentos; e 3 – Custo Operacional Total (COT), correspondente ao somatório dos dispêndios globais de COE e CEA.

Os preços dos produtos, insumos e serviços utilizados no estudo foram obtidos no comércio local, em Outubro de 2012. A Receita Total (RT) origina-se da venda dos frutos, sendo obtida a partir da quantidade produzida, multiplicada pelo preço anual. Na análise da Renda, cotejou-se o COT, frente à RT, obtendo-se a diferença entre estes valores, um diferencial que constitui a Margem Líquida (ML). A relação Benefício/Custo (B/C) foi calculada, conforme procedimento adotado por Clark et al. (1993), Pessoa et al. (2000), Araújo et al. (2007) e Melo et al. (2009).

3. Resultados e Discussão

A região onde localiza Goiatuba e Morrinhos é caracterizada pela produção em grande escala, propriedades com grandes extensões de terras e a produção tecnificada. Os principais produtos da região são a soja, milho, cana-de-açúcar, tomate, algodão, carne bovina e leite. A exploração de frutos é feita em sua grande maioria por pequenos produtores, que possuem pequenas áreas de produção e baixo índice de tecnologia em suas propriedades, por esse motivo, são considerados produtores familiares, por apresentarem a maior parte da mão de obra utilizada em sua propriedade são das famílias dos produtores.

Os produtores familiares da região de Goiatuba e Morrinhos que se ocupam da produção de melancia são característicos por possuírem pequenas propriedades. Por estarem localizados em uma região com histórico e característica de produção de grandes culturas, os produtores procuram se integrar no circuito do capital e direcionam suas explorações para a produção de produtos que estão em pauta na comercialização da região. Tais produtores são especializados no cultivo de produtos hortifrutícolas, sendo que recebe destaque a produção de leite, alface, abacaxi, melancia, melão, cebola, batata e beterraba.

No tocante a mão de obra utilizada na propriedade, a família ainda é o predominante como força de trabalho, apenas algumas propriedades apresentaram a ocupação de um funcionário permanente. Todos os produtores apresentam a necessidade de contratação de trabalhadores temporários para as

atividades que demandam muita mão de obra, como a capina de manutenção das áreas produtivas para eliminação de plantas daninhas e a colheita, período crucial na exploração de frutos, onde se demanda uma grande quantidade de mão de obra.

Em relação às atividades mecanizadas, como preparo do solo e aplicação de defensivos agrícolas para boa condução das culturas e, em algumas propriedades, o plantio das áreas a serem exploradas, todas são executadas através da locação de máquinas e implementos. A melancia, objeto de estudo do presente trabalho, apresenta uma grande necessidade de mão de obra, em atividades específicas da cultura.

A cultura da melancia encontra na microrregião de Meia Ponte condições ambientais favoráveis para o seu desenvolvimento e produção, por tratar-se de uma planta de ciclo de cultivo curto, essa característica é extremamente interessante para o segmento de exploração em pequenas escalas que costumam ser pouco capitalizado, sendo uma cultura de ótima exploração para os produtores familiares da região.

A análise dos custos de produção de melancia em Goiatuba e Morrinhos exposta na Tabela 1, revelam que os gastos com insumos correspondem a 48,61% dos custos operacionais totais da atividade de produção. Dentro desses custos, o adubo químico é o item mais oneroso, correspondendo por cerca de 20,59% dos custos dos insumos (Tabela 1).

Os serviços que correspondem a 41,20% dos custos operacionais totais, têm na capina, outros trabalhos manuais, relacionados com a rotação dos frutos durante o processo produtivo, cobrimento com palha para diminuir a insolação, e a colheita as operações que absorvem os maiores custos, sendo que o conjunto das três operações, capina, outros trabalhos manuais e colheita, são responsáveis por cerca de 20,85% dos serviços. Recebe também destaque em relação aos serviços, os custos com preparo de solo, aração, gradagem e sulcamento, que dentro dos serviços também representam uma quantidade significativa dos gastos, sendo que 6,69% dos gastos vão para o preparo do solo.

Na análise dos insumos por grupo, constata-se que os agroquímicos respondem por 38,59% dos custos operacionais totais na condução da cultura, enquanto que os adubos e fertilizantes são responsáveis por 32,22% desses mesmos custos. No que tange ao segmento de serviços, o estudo revela que mais

de 80% dos gastos operacionais correspondem às atividades manuais de manutenção (Tabela 1).

No que tange os custos fixos ou indiretos a produção, como pode ser observado, o item referente à administração, que são os custos envolvidos com as retiradas financeiras que os produtores fazem durante o período produtivo para a sua manutenção e dos seus familiares, é o mais oneroso, respondendo por 37,88% destes custos. O segundo mais oneroso é o custo da terra, que corresponde a 25,76% dos custos fixos ou indiretos.

Tabela 1 - Custo de Produção de um hectare de melancia na região de Goiatuba e Morrinhos

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total (R\$)	Participação (%)
INSUMOS					
Semente melhorada	Kg	1,00	86,00	86,00	2,21%
Adubo orgânico	m ³	10,00	34,00	340,00	8,75%
Adubo químico	Kg	800,00	1,00	800,00	20,59%
Adubo Foliar	L	10,00	4,00	40,00	1,03%
Espalhante Adesivo	L	1,00	6,00	6,00	0,15%
Fungicidas	Kg	7,00	28,00	196,00	5,04%
Inseticidas	L	6,00	36,00	216,00	5,56%
Água	1000 m ³	5,00	41,00	205,00	5,28%
SUB TOTAL				1.889,00	48,61%
SERVIÇOS					
Aração, Gradag. E Sulcam.	HM	6,50	40,00	260,00	6,69%
Coveamento	DH	3,00	18,00	54,00	1,39%
Adubação de Fundação de Plantio	DH	4,00	13,00	52,00	1,34%
Capinas Manuais	DH	18,00	15,00	270,00	6,95%
Outros Trabalhos Manuais	DH	18,00	15,00	270,00	6,95%
Adubação de Cobertura	DH	2,00	10,00	20,00	0,51%
Transporte Interno	HM	1,00	40,00	40,00	1,03%
Pulverização	DH	10,00	17,00	170,00	4,37%
Irrigação	DH	13,00	15,00	195,00	5,02%
Colheita	DH	18,00	15,00	270,00	6,95%
SUB TOTAL				1.601,00	41,20%
CUSTO OPERACIONAL EFETIVO					
Custo da Terra	ha/mês	3,00	34,00	102,00	2,62%
Administração	ha/mês	3,00	50,00	150,00	3,86%
Impostos e Taxas	ha/mês	3,00	19,00	57,00	1,47%
Depreciação sist. Irrigação	ha/mês	3,00	29,00	87,00	2,24%
CUSTOS INDIRETOS				396,00	10,19%
CUSTO TOTAL				3.886,00	100,00%

HM: Horas-Máquina; DH: Dias-Homem
 Fonte: Elaborado pelos autores.

A melancia produzida na região é quase toda consumida nos dois municípios, ambos apresentam um alto consumo interno do fruto, ficando em torno de 2,00 kg/habitante/ano. Apenas um pequeno volume segue para outros

centros de consumo, como cidades vizinhas e a CEASA – GO. Os produtores alegaram utilizar pouco o último módulo de comercialização, por ele ser oneroso no momento do transporte e eles não contarem com um sistema de logística eficiente para essa etapa.

Os produtores também relataram que estão observando uma mudança grande em relação ao consumo da melancia. Atualmente, os consumidores estão procurando produtos onde eles consigam ter um retorno de como foi o processo produtivo do fruto, pouco ou nenhuma utilização de defensivos agrícolas, produção que não prejudique o equilíbrio ambiental da região e que procure reduzir ao máximo a utilização de agroquímicos e que dê mais ênfase na utilização de adubos orgânicos e de defensivos que tenham princípio de ação e controle não baseados em químicos.

Outro aspecto interessante em relação ao consumo é que, segundo alguns produtores, que também são responsáveis pela comercialização dos frutos, foi constatado que os consumidores estão preferindo frutos com menores tamanhos e pesos. Isso talvez se deva ao fato de mais pessoas estarem morando sozinhas, com isso, preferem frutos que possam ser consumidos em apenas uma ou duas refeições, não havendo a necessidade de compra de frutos grandes e de difícil manuseio.

Para que se consiga inferir de maneira mais precisa a rentabilidade da melancia na região de Goiatuba e Morrinhos, consideram-se os custos indiretos da produção que correspondem a 10,19% do custo total do processo produtivo. Leva-se em consideração que o valor médio anual de comercialização de melancia da região é de R\$ 0,20/Kg, e que a produtividade média da região é de 27.000 Kg/ha, pode-se considerar que o valor bruto médio da produção em um hectare é de R\$ 5.400,00.

Quando comparado ao valor correspondente à receita bruta total com os custos totais de produção por hectare, constata-se que a exploração da melancia na região de Goiatuba e Morrinhos apresentam resultados economicamente satisfatórios em diversos índices econômicos (Tabela 2). A relação benefício custo é de 1,39, isso implica que para cada R\$ 1,00 investido no custo total de produção de um hectare de melancia houve um retorno de R\$ 1,39. O ponto de nivelamento também confirma o desempenho econômico da cultura da melancia, pois será necessária uma produtividade de 19.430 Kg/ha para a receita igualar aos custos,

essa produtividade se situa bem abaixo do que é comum no histórico das áreas de produção estudada.

Os resultados também podem ser confirmados pelo desempenho da margem de segurança, que nesse caso corresponde a -0,28, condição que revela que, para a receita se igualar à despesa, a quantidade produzida ou preço de venda do produto pode cair em 28%. Isso significa que os produtores poderão diminuir suas vendas em 28% que ainda não apresentarão prejuízos na comercialização (Tabela 2).

Tabela 2 - Avaliação econômica do cultivo de um hectare de melancia na Região de Goiatuba e Morrinhos

Especificação	Produtividade Kg/ha/ano (A)	Margem Total da Produção R\$/ha (B)	Custo Total R\$/ha (C)	Relação benefício/custo (B/C)	Ponto de Nivelamento (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)
1,0 hectare	27.000 Kg	5.400,00	3.886,00	1,39	19.430Kg	-0,28

Notas: (A) Produtividade média de um ha de melancia (B) Margem Total: Preço x Quantidade comercial produzida (C) Custos efetuados p/ obtenção da produção (P) Preço médio anual da melancia R\$/Kg (R\$ 0,20).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerações Finais

O estudo apontou que os produtores de melancia da Região de Goiatuba e Morrinhos têm uma atividade com bons rendimentos técnicos e econômicos com a atividade. Mas a melhoria das técnicas de produção e a redução da utilização de produtos que oneram os insumos poderão aumentar os rendimentos dos produtores com a atividade.

Um procedimento simples que pode ser adotado pelos produtores para tornar a atividade mais rentável é aproveitar os períodos de produção da melancia, procurando produzir nos períodos do ano, em que o fruto apresenta melhores preços no mercado, podendo com isso explorar o período sem os frutos vindo da região Norte e Nordeste. Tal período corresponde ao primeiro trimestre do ano, quando a produção de melancia nas duas regiões citadas diminui, deixando um período de escassez de produto no mercado, em que os preços do fruto apresentam um aumento de 35% do preço médio anual.

Os produtores também têm a opção de diversificação da produção na região, explorando nichos de mercados específicos, como o mercado da melancia

sem sementes. Como observado em outros trabalhos (ARAÚJO et al., 2007) essa variedade de melancia tem apresentado grandes demandas nos grandes centros consumidores do país e nos mercados internacionais de hortifrutícolas, onde os preços de cotações desse tipo de furto estão significativamente superior aos obtidos pelo tradicional. Com essa sugestão, os produtores iniciariam a exploração de outros mercados, não apenas o mercado interno de consumo dos dois municípios.

Outro modo de exploração que também pode diminuir os custos de produção dos produtores da região é a exploração da produção de frutos orgânicos. Com manejos corretos e monitoramento integrado das áreas de produção, os produtores podem diminuir a utilização de adubos químicos e defensivos, que tanto oneram insumos, utilizando adubos sem princípios químicos e defensivos de produção artesanal (como calda viçosa e bordalesa) no controle de pragas e doenças. Com o sistema de produção orgânico, os produtores também poderão explorar melhores preços, que no caso dos orgânicos, estão em várias ocasiões cotados acima da média de preços praticados nas regiões.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, J. L. P.; CORREIA, R. C.; MARINHO, L. M.; RAMALHO, P. J. P. **Estudo da composição dos custos e da viabilidade econômica do sistema de produção de melancia na Região do Submédio São Francisco**. VII Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção, 2007. Fortaleza. Anais. Fortaleza, 2007. Disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/resumos_trab/32>. Acesso: 01 jan. 2013.

BEULUKE, R.; BERTÓ, D. J. **Metodologia de custo no agronegócio: um estudo de caso na cultura da soja (convencional e transgênica)**. Revista do conselho regional de contabilidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 27-47, dez, 2004.

BISSET, M. J. **Breeding vegetable crops**. Connecticut: The Avi Publishing Co., p. 37-38. 1986.

CLARK, E.; JACOBSON, K.; OLSON, D. C. **Avaliação econômica e financeira de projetos de irrigação**. Brasília, DF: Ministério da Integração Regional/Secretária de Irrigação, 1993. (Manual de Irrigação, v.3).

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

DIAS, R. C. S.; SILVA, C. M. J.; QUIEROZ, M. A.; COSTA, N. D.; SOUZA, F. F.; SANTOS, M. H.; PAIVA, L. B.; BARBOSA, G. S.; MEDEIROS, K. N. **Desempenho agrônomo de linhas de melancia com resistência ao oídio.** In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 46, 2006. Goiânia. Horticultura Brasileira 24:1416-1418. Suplemento.

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

JIAMBALVA, J. **Contabilidade gerencial.** Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2002.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos.** São Paulo: Atlas, 1997.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAROUELLI, W. A.; BRAGA, M. B.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. **Irrigação na cultura da melancia.** Brasília: Embrapa Hortaliças, 22 p. 2012. (Circular Técnica. Embrapa Hortaliças, 108).

MARTINS, E. **Contabilidade de custo.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; ANTUNES, J. F. G.; OLIVEIRA, M. D. M.; OKAWA, H. **Custos: sistema de custo de produção agrícola.** Informações Econômicas, São Paulo, v. 29, n. 9, p.97-122. set. 1994.

MELO, A. S.; COSTA, B. C.; BRITO, M. E. B.; AGUIAR NETTO, A. O.; VIÉGAS, P. R. A. **Custo e rentabilidade na produção de batata-doce nos perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe.** Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 39, n. 2, p. 119-123, abr/jun. 2009.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PESSOA, P. F. A. P.; OLIVEIRA, V. H.; SANTOS, F. J. S.; SEMRAU, L. A. S. **Análise da viabilidade econômica do cultivo do cajueiro irrigado e sob sequeiro.** Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 31, n. 2, p. 178-187, 2000.

RAMOS, A. R. P.; DIAS, R. C. S.; ARAGÃO, C. A. **Densidades de plantio na produtividade e qualidade de frutos de melancia.** Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 27, n. 4, p.560-564. out-dez, 2009.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágios e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de casos.** 2 ed. São Paulo, 1999.

SALDANHA, P. H. **Mistura de raças, mistura de genes.** Ciência hoje, Rio de Janeiro, v. 9, n. 50, p. 48-53, 1989.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custo na agropecuária.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, R. C.; LOPES, A. C. V. **Análise de custo da produção do milho safrinha: um estudo numa pequena propriedade.** In. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2008, Rio Branco. Anais. Brasília: SOBER, meio eletrônico. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/102553/2/486.pdf>>. Acesso: 28 jan. 2013.

SRAFFA, P. **Relações entre custo e quantidade produzida.** Tradução de José Walter Martinez. São Paulo: Hucitec, 1989. (Série Economia e Planejamento).

VERA-CALDERÓN, L. E.; FERREIRA, A. C. M. **Estudo da economia de escala na piscicultura em tanque-rede, no Estado de São Paulo.** Informações Econômicas, São Paulo, v. 34, n. 1, p.7-17. jan. 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Municípios goianos: competitividade e concentração da fruticultura

*Millades de Carvalho Castro*¹⁰

*Juliana Dias Lopes*¹¹

*Sônia Milagres Teixeira*¹²

Resumo: Goiás possui uma produção de frutas inferior a sua demanda, e uma cadeia de produção ainda com elos muito frágeis. O objetivo deste trabalho é destacar os municípios goianos que mais produzem frutas e o grau de concentração dessa produção. Além disso, busca-se contribuir para o debate sobre o porquê de Goiás não ser competitivo no que se refere à fruticultura. O índice de concentração na produção de frutas em Goiás foi realizado seguindo duas fórmulas de cálculo: a razão de concentração e o índice de Gini. Este foi calculado para os 246 municípios do Estado de Goiás para as culturas de banana, laranja, tangerina, maracujá, abacaxi, coco-da-baía, limão, melancia, uva, manga, goiaba, mamão, abacate, figo e marmelo. Na razão de concentração, as culturas selecionadas foram as mais expressivas dentro da fruticultura em valor de produção: melancia e banana. Como resultado, observa-se que nos últimos dez anos houve redução de área colhida e aumento da produção. Se por um lado esse é um indicador de aumento na produtividade, por outro ele revela a contração nas áreas destinadas a fruticultura. Assim, verifica-se que mesmo com os aumentos de produção em Goiás, a comercialização de frutas no mercado goiano tem apontado para uma participação cada vez maior de produtos importados oriundos de outros Estados.

Palavras-chave: frutas; concentração; produção.

Introdução

A importância da fruticultura para a economia brasileira é notória. Apesar de não estar na liderança no que tange ao volume de produção ou as demais variáveis que denotam o quantitativo da produção ou da comercialização, há frutas que estão entre os principais produtos da pauta de exportações do Brasil.

¹⁰ Pesquisador em Economia no IMB. Mestrando em Agronegócio, UFG. Email: millades-cc@segplan.go.gov.br

¹¹ Pesquisadora em Economia no IMB. Mestranda em Agronegócio, UFG. Email: juliana-dl@segplan.go.gov.br

¹² PhD - Programa de Pós-graduação em Agronegócios Universidade Federal de Goiás (UFG); soniamilagres@brturbo.com.br

Além disso, as frutas são importantes na dieta do brasileiro. Segundo a Produção Agrícola Municipal (PAM), em 2012, o valor total da produção de frutas¹³ foi de R\$ 21.091.228 mil, isso significou um decréscimo de 6,5% em relação ao valor apurado na safra 2011. Em 2012, das frutas relacionadas na PAM, a castanha-de-caju teve a maior área colhida (756.846 hectares), seguida pela laranja (729.583 hectares), pela banana (481.116 hectares) e pelo coco-da-baía (257.742 hectares). A laranja e a banana se destacam, com representação de 21,8% e 20,9% no valor total da produção frutícola nacional, respectivamente (IBGE, 2012).

Goiás tem se destacado no contexto nacional, com crescimento de indicadores como Produto Interno Bruto e mercado de trabalho acima da média nacional. O dinamismo da economia goiana pode ser creditado, em grande parte, ao agronegócio, por meio da integração entre os segmentos da agropecuária moderna e da agroindústria. No entanto, no que se refere à fruticultura, Goiás ainda possui uma produção inferior a sua demanda, e uma cadeia de produção ainda com elos muito frágeis. Mas, isso também foi verificado na região Centro Oeste, de forma que a fruticultura nesta região tem pouca representatividade no cenário nacional. Em comparação às demais Unidades Federativas do Centro Oeste, Goiás é o único produtor de marmelo (48 toneladas) e de figo (11 toneladas) e é o principal produtor de maracujá (15.291 toneladas), coco-da-baía (16.912 mil unidades), goiaba (10.715 toneladas), laranja (13.1919 toneladas), melancia (272.949 toneladas), banana (197.990 cachos), tangerina (16.953 toneladas) e uva (4.570 toneladas).

Em Goiás, a produção de melancia é a que possui a maior participação no mercado nacional, 13,12%. Entre os municípios brasileiros, Uruana, no Centro Goiano, ocupa em 2012 a 26ª posição do ranking no valor de produção frutícola, especialmente decorrente da produção de melancia, banana e maracujá. No geral, os municípios goianos não se destacam na produção nacional de frutas, sendo um grande importador para atender a demanda interna.

As figuras 1 e 2 ilustram os três principais municípios produtores de frutas em Goiás, conforme dados da PAM em 2002 e 2012. Com isso, pretende-se visualizar a espacialização da produção nos municípios, assim como comparar as mudanças neste período. A melancia e a banana foram as principais frutas

¹³ Abacate, abacaxi, banana, caqui, castanha-de-caju, coco-da-baía, figo, goiaba, laranja, limão, maçã, mamão, manga, maracujá, marmelo, melancia, melão, noz, pera, pêssego, tangerina e uva.

produzidas em 2002, em que os municípios destaques foram Uruana e Itaguaru, respectivamente. Em 2012, Uruana continua na liderança da produção de melancia. Já o município de Itaguaru teve grande redução na produção de bananas, caindo para quinto lugar no ranking dos municípios produtores dessa fruta, em 2002 produziu 25.000 cachos de banana, enquanto em 2012 produziu apenas 7.500. Em 2012, o principal produtor de bananas foi Pirenópolis. A tangerina e o coco-da-baía também estão entre as principais frutas produzidas no Estado em 2012. Neste ano, a melancia foi a fruta com maior representatividade em relação à produção nacional, com 13,12% do total produzido no país.

Figura 1 – Espacialização da produção de frutas em Goiás, 2002

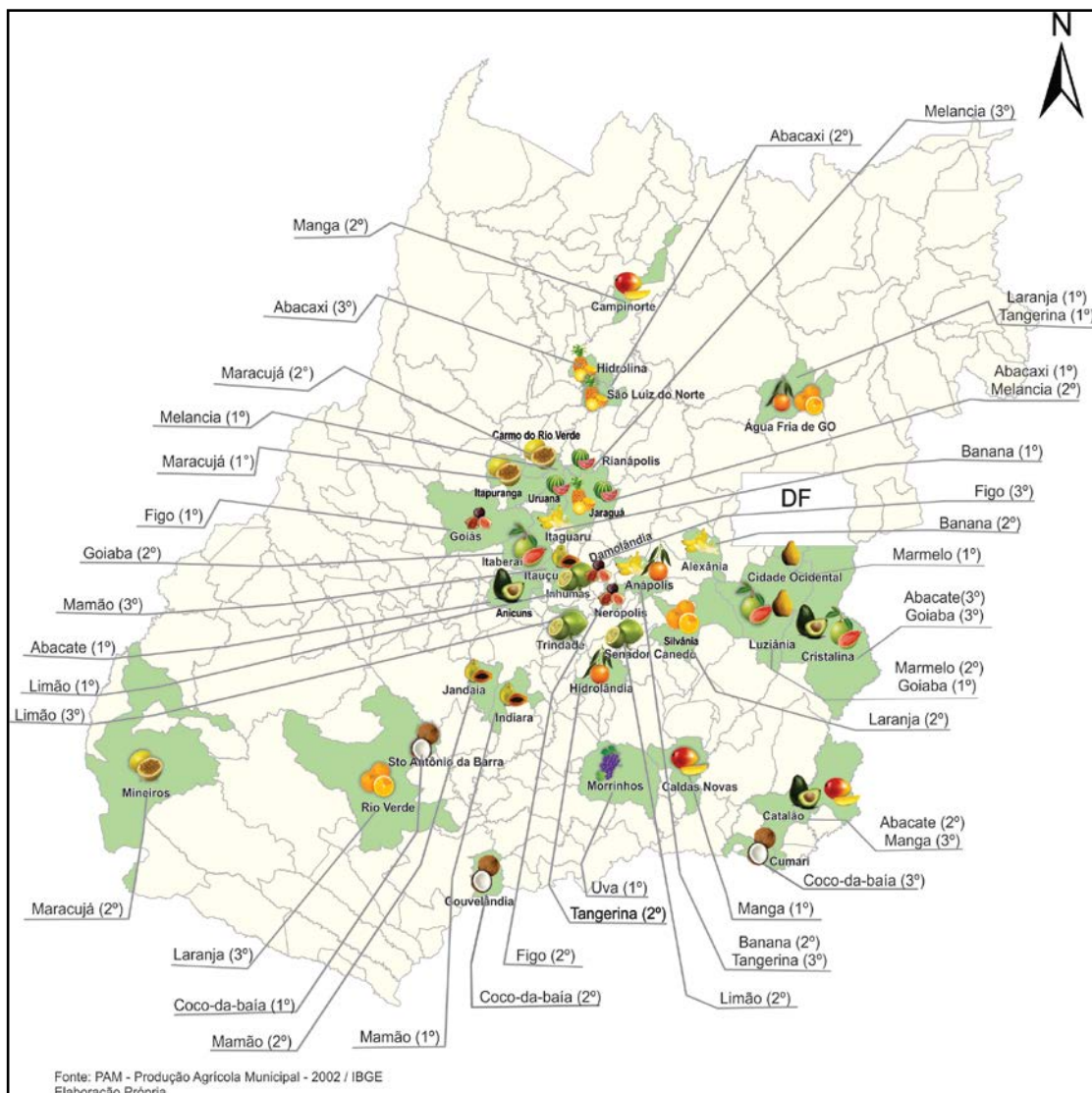
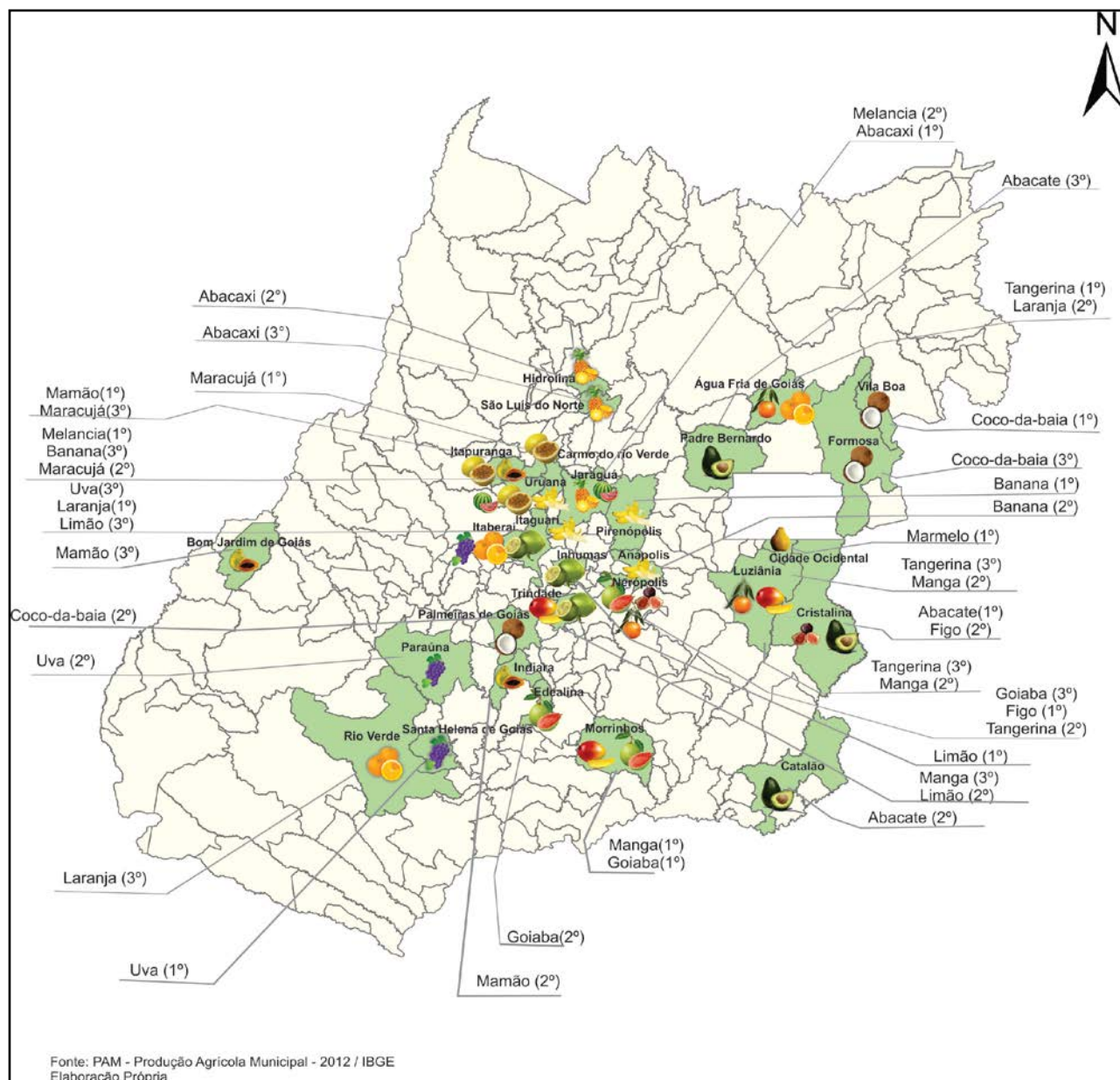


Figura 2 – Espacialização da produção de frutas em Goiás, 2012



Há muitas observações a serem feitas sobre as mudanças na produção de frutas. Em relação à espacialização dos três principais municípios, apenas o abacaxi teve os mesmos municípios em destaque no período de 2002 e 2012, com alteração apenas no ranking, Hidrolina e São Luís do Norte trocaram de posição. Outra observação importante que precisa ser compreendida é, por exemplo, o município de Anicuns que foi o principal produtor de abacate em 2002 (450 toneladas), no entanto, de 2005 a 2012 não teve produção desta fruta. Este estudo

não se propõe analisar essas particularidades, mas é importante o destaque destas modificações, pois para que o Estado consiga se tornar competitivo neste setor faz-se necessário compreender esse cenário e identificar os gargalos da fruticultura. A produção de uva também teve modificações, em 2002 apenas o município de Morrinhos teve uma pequena produção (47 toneladas). Já em 2012, Goiás produziu 4.570 toneladas de uva, um novo mercado surge decorrente da produção de vinhos, o município de Santa Helena de Goiás se destaca com participação de 36,11% da produção de uvas do Estado.

Em Goiás há quatro Arranjos Produtivos Locais ligados ao setor de fruticultura, sendo os seguintes:

- Bananicultura, em Buriti Alegre, no Sul Goiano;
- Fruticultura de Luziânia (Frutos de Pomares), em Luziânia, no Entorno de DF;
- Frutos do Cerrado do Vale do Paranã (Frutos do Cerrado), em Mambaí, no Nordeste Goiano;
- Vitivinicultura de Santa Helena (Uva – Vinho), em Santa Helena, no Sudoeste Goiano.

Políticas que apoiem os APLs da fruticultura podem contribuir para o desenvolvimento local e para a competitividade desse setor. Em Goiás, não há polo de fruticultura, não havendo atualmente políticas que impactam a produtividade no setor. No geral, a produção de frutas é feita por pequenos produtores que não conseguem ser competitivos quando comparados a produtores de outros Estados, como exemplo, a Bahia. Se não houver políticas voltadas à cadeia produtiva da fruticultura, a tendência de aumento da importação de frutas em Goiás vai continuar, conforme apontam os dados da CEASA sobre importação de frutas. Segundo parecer técnico realizado pela FAEG (2009), a falta de incentivos para se produzir e a falta de informações sobre os poucos programas existentes são entraves ao desenvolvimento da fruticultura em Goiás.

É importante ressaltar que existem poucas pesquisas sobre fruticultura em Goiás. Os estudos encontrados sobre outras regiões do país retratam principalmente o comércio internacional da fruticultura e a competitividade do

setor. Ainda existe uma grande lacuna para Goiás participar desse cenário, uma vez que em relação a produção de frutas o volume não é suficiente para abastecer a demanda interna.

Além da ausência de políticas voltadas à produção de frutas, também se pode identificar problemas que afetam os produtores agropecuários em geral, devido à alta perecibilidade, sazonalidade, clima, intempéries, entre outros fatores. Em relação às barreiras ao aumento da competitividade da fruticultura em Goiás, destaca-se ainda a ausência de investimentos em tecnologias, a falta de organização para comercializar as frutas, as barreiras fitossanitárias, a dificuldade em atender as normas e exigências para exportação e a ausência de capacitação dos pequenos produtores.

Devido a questões de delimitação, este trabalho tem por objetivo destacar os municípios goianos que mais produzem frutas e o grau de concentração dessa produção. Do mesmo modo, busca-se contribuir para o debate sobre o porquê de Goiás não ser competitivo no que se refere à fruticultura.

1. Referencial Teórico

O setor agropecuário não pode ser compreendido de forma dissociada dos demais setores econômicos, segundo Araújo (2003), é fundamental compreender o agronegócio dentro de uma visão de sistemas que engloba setores: *antes da porteira* (a montante), *dentro da porteira* (produção agropecuária propriamente dita) e *após a porteira* (a jusante).

Segundo Szmrecsányi (1990), é a indústria que industrializa a agricultura, em que primeiro desintegra e depois reintegra suas atividades produtivas, sendo o último estágio dessa integração representado pela constituição dos chamados complexos agroindustriais - conjuntos de estabelecimentos agropecuários e industriais.

Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2008), o complexo agroindustrial de frutas inclui a produção agrícola (fruticultura), o processamento das frutas (transformação primária e secundária), inclusive para utilização como insumo para uma ampla variedade de indústrias (por exemplo, alimentos, bebidas, cosméticos, farmacêutica) e sua comercialização pelas redes

de atacado ou varejo. Observa-se assim a amplitude desse setor, mas a maioria dos municípios goianos ainda não desenvolveu essa potencialidade.

A maior parte das frutas produzidas no Brasil tem como destino o mercado interno, uma vez que as frutas *in natura* possuem elevada perecibilidade. No entanto, o crescimento da participação do setor nas exportações tem aumentado, mas ainda há entraves no que se refere ao transporte, às condições de armazenamento, ao emprego de tecnologia, entre outros fatores. No Brasil, segundo o Anuário Brasileiro da Fruticultura, o consumo de frutas ainda é baixo, existindo grande potencial para aumento do consumo por meio de hábitos alimentares e aumento de renda dos trabalhadores. Em Goiás, verifica-se a necessidade de apoio aos produtores de frutas, assim como aos demais elos da cadeia de frutas, para que seja possível aproveitar a potencialidade do mercado da fruticultura, o Governo precisa ter políticas públicas direcionadas a esse fim.

Segundo Longhi e Medeiros (2002), dentre as diversas regiões brasileiras produtoras de frutas, o Estado de Goiás não tem tradição nem produção expressiva de frutas, embora já tenha sido estabelecidos esforços para o desenvolvimento de polos de fruticultura como o Programa de Fruticultura do Oeste Goiano que se iniciou em 1993, envolvendo 106 produtores, localizados em nove municípios¹⁴, esse polo seria dotado de infraestrutura necessária à produção, processamento industrial e comercialização, priorizando as frutas tropicais, incluindo doze espécies de culturas frutíferas. O Programa não teve sucesso, segundo o estudo de Longhi e Medeiros, pois focou prioritariamente na produção, de forma que o pós-colheita e a comercialização foram os principais entraves. Assim, a tentativa de se constituir um polo da fruticultura em Goiás não se desenvolveu, de forma que ainda não se tem um complexo agroindustrial da fruticultura em Goiás. Dessa forma, as políticas públicas voltadas ao setor devem possuir uma perspectiva de complexo agroindustrial e estimular os seguimentos *antes, dentro e depois da porteira*. Para Longhi e Medeiros (2002), os problemas pós-colheita representam o maior desafio que o Estado deve enfrentar no desenho institucional e organizacional de cadeias de produção, de preparo e de comercialização de frutas. Dessa forma, o desenvolvimento da agroindústria é um elo imprescindível para a cadeia produtiva da fruticultura, seu desenvolvimento é fundamental para o fortalecimento e competitividade da atividade em Goiás.

¹⁴ Arenópolis, Bom Jardim de Goiás, Diorama, Doverlândia, Fazenda Nova, Iporá, Jaupaci, Moiporá e Piranhas.

Grande parte das frutas que abastecem o mercado goiano é importada de outros Estados. Segundo a CEASA, em 2012, o grupo das frutas comercializou 416.805,48 toneladas (R\$ 870,8 milhões), sendo que o volume ofertado pelo Estado de Goiás foi de 135.209,59 toneladas de frutas (32,44%), enquanto outros Estados ofertaram 281.595,89 toneladas (67,56%). Por meio desses números é possível verificar a potencialidade do mercado de frutas de Goiás. No entanto, o mercado goiano de consumo de frutas tem sido abastecido principalmente com a produção de outros Estados, como São Paulo e Bahia.

A laranja é a principal fruta comercializada pela CEASA, com oferta de 78.090 toneladas, sendo que 40% desta oferta é feita por Goiás e 60% por outros Estados (CEASA, 2012). Em Goiás, 73 municípios produzem laranja, sendo o município de Itaberaí o principal produtor com 18.500 toneladas em 2012, conforme IBGE.

O Abacaxi também se destacou na comercialização da CEASA com oferta de 72.140 toneladas, sendo que 53% desta oferta é feita por Goiás e 47% por outros Estados. Na sequência, a maçã apresentou o terceiro maior volume comercializado de frutas, com 63.579 toneladas, 100% importada de outras regiões, principalmente do Sul do país (CEASA, 2012). A maçã não é produzida em Goiás e em nenhuma unidade da federação do Centro Oeste, pois sua produção não é apropriada ao clima desta região.

A banana foi a quarta fruta mais ofertada na CEASA, com 48.141 toneladas (somadas as cinco principais variedades: maçã, marmelo, nanica, prata e terra), sendo que 60% desta oferta é feita por Goiás e 40% por outros Estados. A banana também é uma fruta com produção espraiada, de forma que 150 municípios goianos possuem produção, sendo destaques os municípios de Pirenópolis e Anápolis. Destaca-se também a existência do APL da bananicultura em Buriti Alegre que é o sexto no ranking de produção de bananas em Goiás (2012), conforme estatística do IBGE.

A comercialização da fruta *in natura*, segundo o Anuário Brasileiro da Fruticultura, costuma ser dirigida para os mercados em que é possível colocá-la a tempo de preservar a sua qualidade, enquanto o excedente pode ser fornecido para a indústria de sucos, vitaminas, doces, artigos de beleza, entre outros, de forma que as localidades que apostam na produção frutífera, em pouco tempo

passam a ter uma cadeia de transformação. Com isso surgem novos elos da cadeia de frutas, agregando valor à produção.

Segundo parecer técnico desenvolvido pela FAEG (2009), Goiás tem potencialidade tanto para a fruticultura tropical quanto para subtropical, por ter clima favorável, riqueza aquífera para irrigação o que contribui para produzir frutas com quantidade e qualidade.

Foram identificados os seguintes obstáculos à produção de frutas em Goiás, segundo estudo da FAEG (2009): a falta de diagnóstico da cadeia produtiva; a falta de organização dos fruticultores; a infraestrutura deficiente; a ausência de zoneamento agroclimático para frutíferas; o pequeno número de agroindústrias neste setor; a falta de política estadual de exportação.

As políticas voltadas à fruticultura podem impactar toda a cadeia de produção, uma vez que o incremento no volume pode encadear efeitos a montante e a jusante da produção, assim é possível a criação de mercado para a instalação de agroindústrias desse setor no Estado.

2. Metodologia

Neste trabalho, o índice de concentração na produção de frutas em Goiás foi realizado seguindo duas fórmulas de cálculo, a razão de concentração e o índice de Gini. A Razão de Concentração (RC) é um índice muito utilizado para o setor industrial, e mede a parcela de mercado das principais empresas da indústria (Resende, 1994). No entanto, para a pesquisa utilizou-se de uma adaptação do índice de razão de concentração aplicado aos produtos agrícolas, sendo definida como:

$$C2: \sum_{i=1}^n \beta_i ;$$

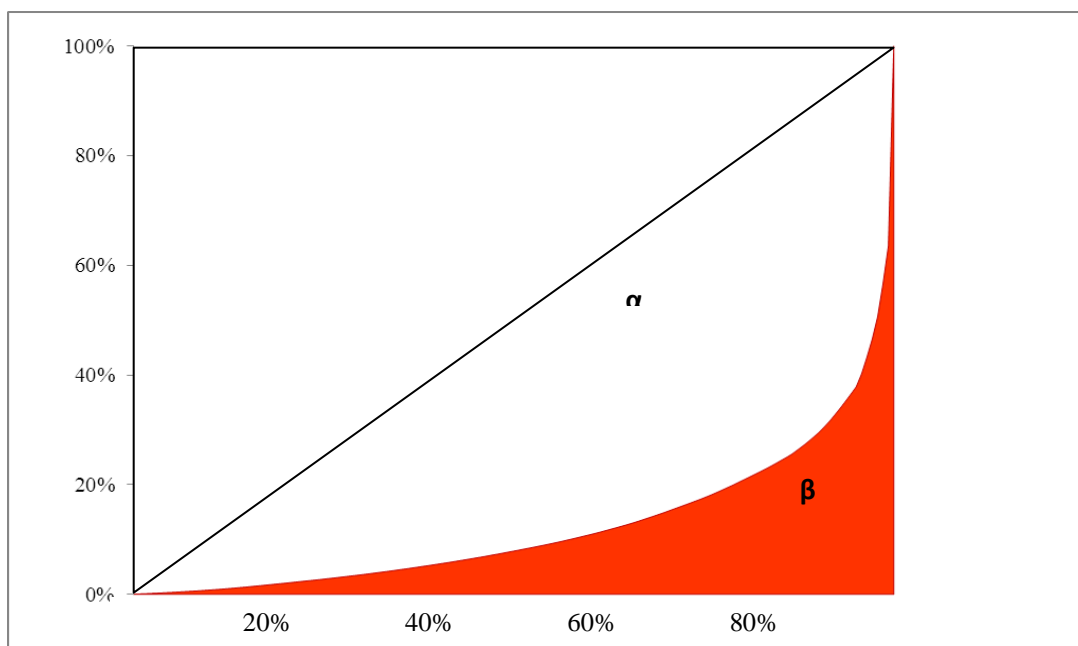
Onde: $n=2$ corresponde as duas maiores frutas em termos de valor da produção no ano de 2012. O β representa a participação do produto em relação ao total da produção.

O índice de Gini é usual como medida de desigualdade de distribuição de renda. Ele consiste em um número que varia no intervalo de 0 a 1, onde 0

corresponde à completa igualdade de renda e 1 corresponde à completa desigualdade (HOFFMANN, 1998).

A curva de Lorenz desenha a área de concentração, formada entre a reta de perfeita igualdade e a distribuição efetiva da variável. No Gráfico 1, a curva de Lorenz corresponde a linha traçada entre α e β . Quanto mais longe da reta de 45°, pior é a distribuição ou mais concentrada.

Gráfico 1 – Curva de Lorenz



Elaboração Própria.

Conforme IPECE (2014), a demonstração do cálculo do índice de Gini para uma distribuição discreta é a seguinte:

O índice de Gini é indicado por α e a área do triângulo.

$$G = \alpha / 0,5 = 2\alpha \quad (1)$$

Seja uma variável aleatória discreta X_1 ($i = 1, \dots, n$), cujos valores estão em ordem crescente, isto é, $X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_{n-1} \leq X_n$.

A proporção acumulada do número de elementos até o i -ésimo é:

$$P_i = i/n \quad (i=1, \dots, n) \quad (2)$$

A correspondente acumulada de X , até o i -ésimo elemento é:

$$\varphi_i = \frac{\sum_{j=1}^i X_j}{\sum_{j=1}^n X_j} = \frac{1}{n\mu} \sum_{j=1}^i X_j, \text{ já que } \sum_{j=1}^i X_j = n\mu \quad (3)$$

Assim, se X representa a renda individual e se $X_i < X_{i+1}$, φ_i representa a fração da renda total apropriada pelos indivíduos com renda inferior ou igual a X_i . As expressões dadas em (2) e (3) definem as coordenadas (P_i, φ_i) , com $i = 1, \dots, n$ de n pontos da "curva" de Lorenz. Para calcular o índice de Gini para os valores discretos temos:

Seja β a área entre a "curva" de Lorenz e o eixo das abscissas.

$$\text{Assim: } \alpha + \beta = 0,5 \text{ ou } \alpha = 0,5 - \beta \quad (4)$$

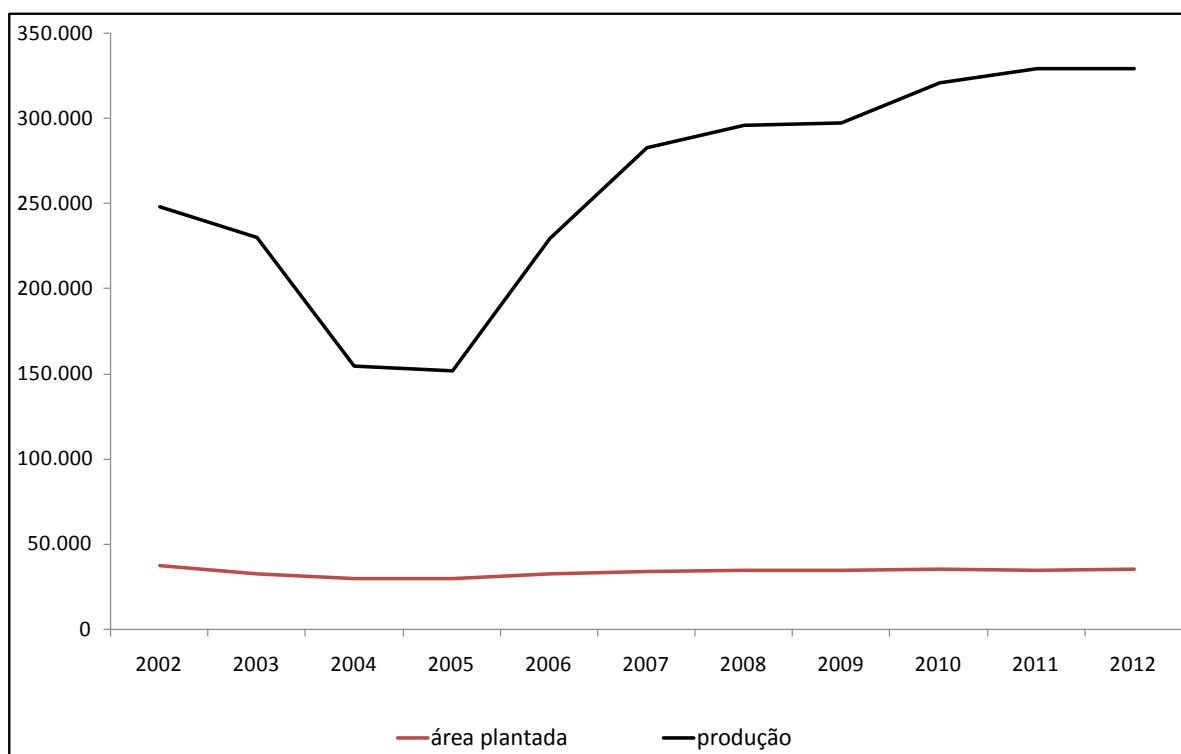
Substituindo (4) em (1) temos: $G = 1 - 2\beta$.

No presente trabalho, o índice de gini foi calculado para os 246 municípios do Estado de Goiás para as culturas de banana, laranja, tangerina, maracujá, abacaxi, coco-da-baía, limão, melancia, uva, manga, goiaba, mamão, abacate, figo e marmelo. Na razão de concentração, as culturas selecionadas foram as mais expressivas dentro da fruticultura em valor de produção: a melancia e a banana. Os dados de produção, área plantada, rendimento médio e valor de produção foram extraídos da Produção Agrícola Municipal (PAM) de 2012, divulgado pelo IBGE. As Centrais de Abastecimento de Goiás S.A (CEASA-GO) tem como função, auxiliar na distribuição e comercialização de hortifrutigranjeiros. Neste estudo, utilizaram-se dados da CEASA de participação das frutas ofertadas tendo como origem o Estado de Goiás.

3. Resultados

O Estado de Goiás possui significativa diversidade de frutas produzidas, no entanto, diversas mudanças ao longo dos anos alteraram o número e a participação dos municípios goianos na produção da fruticultura. No comparativo de 2002 com 2012 houve aumento na produção da fruticultura e redução na área plantada, dessa forma, nos últimos 10 anos ocorreu aumento na produtividade das frutas no Estado, conforme Gráfico 2.

Gráfico 2 – Comparativo de área plantada e produção na fruticultura em



Goiás

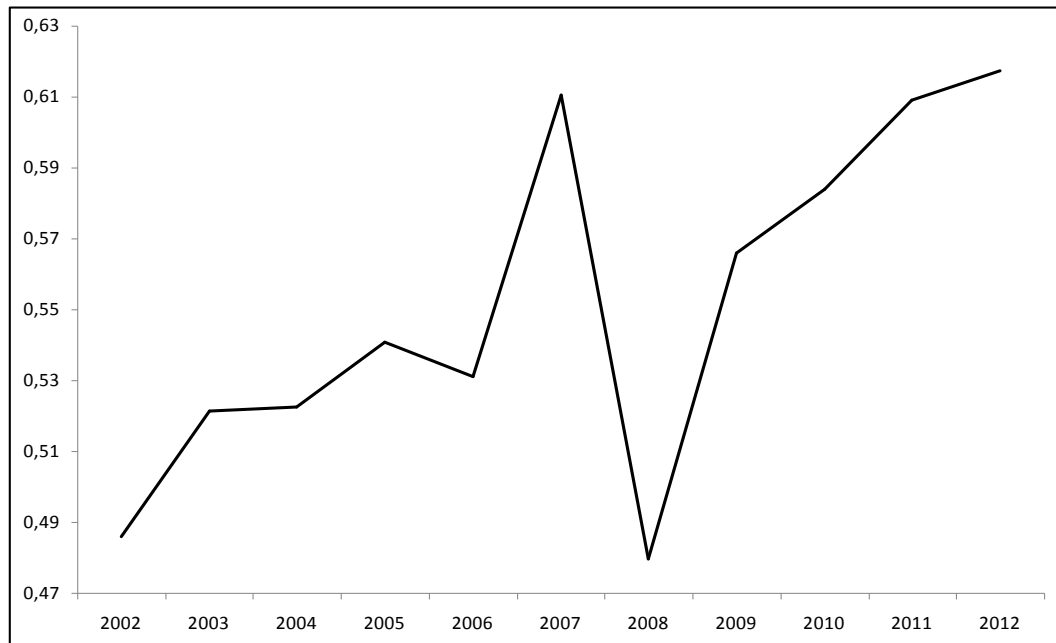
Fonte: IBGE.

Por outro lado, a averiguação de aumento/redução no grau de concentração pode ser realizada de duas formas: 1) para identificar se houve concentração na produção de algumas frutas em relação às demais, razão de concentração e 2) a concentração na produção de cada fruta em relação ao total de municípios, índice de Gini.

A razão de concentração foi calculada para as duas frutas com maiores valor de produção em Goiás, a melancia e a banana. Na passagem de 2002 para

2012 houve aumento da concentração de 0,49 para 0,62, respectivamente, conforme Gráfico 3.

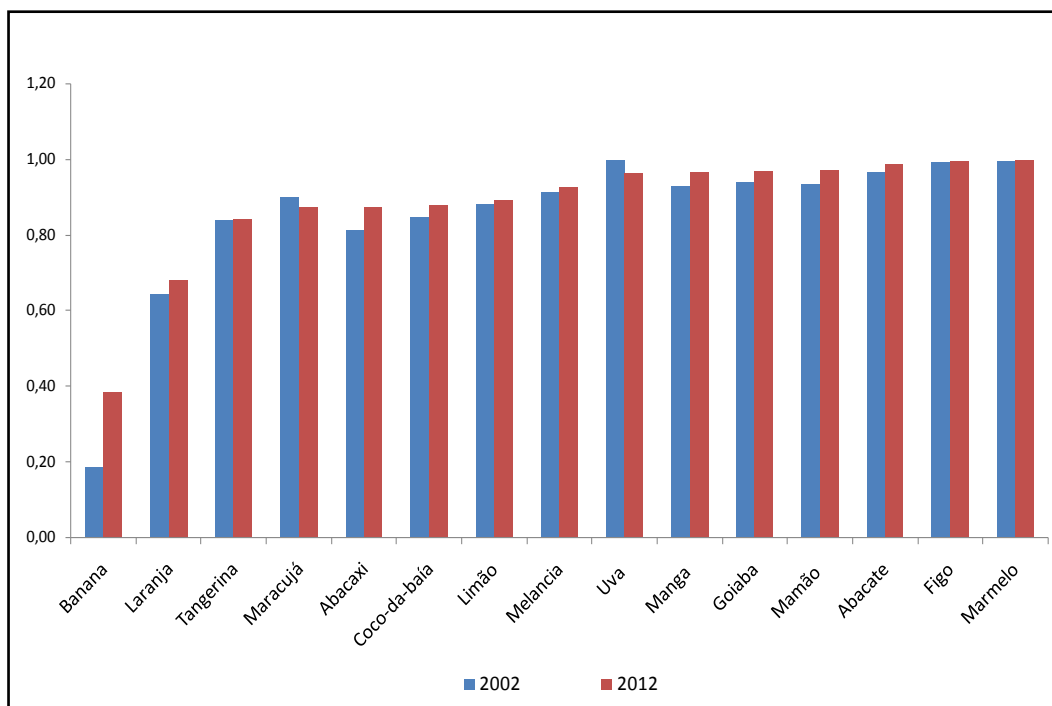
Gráfico 3 – Razão de concentração da fruticultura goiana



Fonte: IBGE.

Na análise de cada fruta produzida em Goiás, percebe-se o predomínio de concentração, na evolução de 2002 para 2012, conforme o cálculo do índice de Gini. As culturas de marmelo e de figo foram as de maior concentração. Cidade Ocidental foi o único município que produziu o marmelo, e Nerópolis e Cristalina, o figo, em 2012. No entanto, a quantidade produzida de marmelo e de figo não teve mudanças significativas. Em Goiás, apenas as culturas de uva e de maracujá reduziram o nível de concentração, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 – Índice de Gini na fruticultura em Goiás (2002-2012)



Fonte: IBGE.

No caso da uva houve um acréscimo considerável de municípios que começaram a produzir, no ano de 2002 apenas o município de Morrinhos plantava essa cultura, já em 2012 esse número passou para quatorze, tendo destaque também a recente produção de vinícolas no Estado. Cabe ressaltar que desde 2008, firmou-se parceria entre o Governo de Goiás e a Embrapa Uva e Vinho para o desenvolvimento da vitivinicultura no Estado, por meio de capacitação e treinamento dos produtores (EMBRAPA, 2014). Observa-se que o fortalecimento dos elos da cadeia produtiva da uva em Goiás estimulou a *produção dentro da porteira*, assim como tem provocado um encadeamento ao longo da cadeia, agregando valor ao processo produtivo.

A formação de Arranjos Produtivos Locais (APLs) permite a articulação e cooperação entre o Estado, a universidade e outros agentes propiciando aumento de competitividade, aprendizado e inovação no processo produtivo. Especificamente na produção de uvas, a criação do APL da vitivinicultura de Santa Helena (uva - vinho) possibilitou ao município incrementos na quantidade produzida da fruta, sendo que no ano de 2012 a produção correspondeu a 36,1% do total produzido no estado.

A banana é a cultura com maior participação de municípios na produção, menor índice de Gini, a área destinada a banana corresponde a mais de 50% do total utilizado para o cultivo de frutas no Estado. O cultivo da fruta teve ganhos de produtividade, entre as unidades da federação ocupava o 13º lugar em 2002 e passou para 8º no ano de 2012, e a produção variou 25,2% nesse período.

Um fator relevante e decisivo no processo de produção é a concorrência, se a qualidade e os preços forem atrativos há um grande potencial de expansão. Com base nos dados da CEASA (2014), percebe-se que o Estado de Goiás tem perdido mercado para os produtos importados de outros Estados, vide Tabela 1.

Tabela 1 – Participação do Estado de Goiás na oferta de frutas - %

Produto	2002	2012	Diferença
Laranja	50,3	40,0	-10,3
Banana	62,4	59,4	-3,0
Melancia	40,3	40,0	-0,3
Mamão	27,7	13,3	-14,4
Abacaxi	74,9	53,0	-21,9
Uva	6,0	0,2	-5,8
Limão	55,0	64,8	9,8

Fonte: CEASA-GO.

O abacaxi registrou a maior queda de participação na oferta de origem regional. Isso se deve ao fornecimento do produto em condições melhores e preços menores vindos de outros Estados, a exemplo do Tocantins (CEASA, 2014). O limão foi a única exceção em que houve aumento de participação na oferta do Estado. Todas as frutas da Tabela 1 tiveram aumento no total ofertado no comércio atacadista da CEASA-GO. O que demonstra a tendência sempre crescente do consumo de frutas.

Considerações Finais

O objetivo maior deste trabalho foi caracterizar e mostrar a evolução da fruticultura no Estado de Goiás, dada à importância dessas culturas na economia

dos municípios goianos, em especial para o pequeno produtor e também para o mercado consumidor que continua em crescimento.

Observa-se que nos últimos dez anos houve redução de área colhida e aumento da produção. Se por um lado esse é um indicador de aumento na produtividade, por outro ele revela a contração nas áreas destinadas a fruticultura.

Nos indicadores de concentração, a razão de concentração apontou que as duas principais frutas em valor de produção (banana e melancia) ganharam participação de 2002 para 2012. Por um lado, a banana tem uma posição mais igualitária na distribuição da produção entre os municípios goianos, já a melancia apresenta uma concentração maior.

Com relação ao índice de Gini, poucas alterações ocorreram em relação à concentração da produção no Estado, com um leve aumento na maioria das culturas. Destaque para a bananicultura, em que houve incremento em maior magnitude na concentração e a uva que apresentou queda no nível de concentração.

Verifica-se que mesmo com os aumentos de produção em Goiás, a comercialização de frutas no mercado goiano tem apontado para uma participação cada vez maior de produtos importados oriundos de outros Estados. Diante dessa situação, percebe-se o potencial mercado consumidor no Estado.

A possibilidade de expansão da fruticultura em Goiás não encontra barreiras em relação ao solo ou ao clima, além do mais, a irrigação é um instrumento utilizado no Estado para outras culturas e que precisa ser canalizado para a produção de frutas. Não se tem conhecimento de organização dos fruticultores goianos e de agroindústrias no setor, o que de certa forma, não proporciona especialização na produção frutícola do Estado.

Com a ausência de políticas públicas de capacitação, promoção e aperfeiçoamento da produção, além da falta de informação por parte dos produtores para o acesso aos financiamentos, o mercado de fruticultura em Goiás tem seguido para a concentração da produção em poucos municípios e para a perda de participação na oferta de frutas comercializadas para outros Estados da federação.

Referencial bibliográfico

Anuário Brasileiro da Fruticultura 2013 / Heloísa Poll ... [et al.]. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2013.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2003.

CEASA, Centrais de Abastecimento de Goiás S.A, Goiânia-GO. **ANÁLISE CONJUNTURAL 2012, Nº 37**. Disponível em: <http://www.ceasa.goias.gov.br/>. Acesso em: 04 de março de 2014.

EMBRAPA, Notícias 2010: **Tecnologia permite Cerrado produzir uva e vinho**. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/noticias/2010/2010-03-12.html>. Acesso em: 20 de março de 2014.

FAEG. Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás. Parecer Técnico. Goiânia, 2009.

HOFFMANN, R. **Distribuição de renda: medida de desigualdade e pobreza**. Editora da Universidade de São Paulo. 1998.

IPECE, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Entendendo o Índice de Gini**. Fortaleza-CE, 2014. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/Entendendo_Indice_GINI.pdf. Acesso em: 20 de março de 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**, 2012.

LONGHI, Eloisa Helena; MEDEIROS, Josemar Xavier de. **Importância da coordenação nas cadeias produtivas: caso do Programa de Fruticultura do Oeste Goiano**, 2002.

RESENDE, Marcelo. **Medidas de Concentração Industrial: uma resenha**. Revista Análise Econômica, Porto Alegre, v. 12, n. 21/22, mar./set. 1994.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1990.

SEGPLAN

IMB - INSTITUTO MAURO BORGES
DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

Fatores norteadores para a Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Brasil - Aspectos Econômicos Regulatórios: Uma Proposta de Revisão Tarifária para a Saneago

Mônica de Souza¹⁵
Alcido Elenor Wander¹⁶

Resumo: Este artigo busca demonstrar os fatores que devem nortear economicamente as empresas prestadoras de serviços de saneamento básico no Brasil, especificamente para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nesse contexto, apresentam-se as metodologias já utilizadas e os fatores necessários ao processo de Revisão Tarifária. Os casos apresentados foram os adotados pelas companhias do Estado de São Paulo (SABESP) e do Distrito Federal (CAESB), que servem como direcionadores, entretanto, em outros Estados, deve-se levar em consideração as características de prestação de serviços, população, capacidade de pagamento, entre outros.

Palavras-chave: Saneamento; Regulação; Goiás.

Introdução

Depois de 1986, com a extinção do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), o saneamento básico passou por duas décadas de esquecimento no Brasil, sem investimentos significativos, o que culminou em redução dos índices de atendimento. Em 1990, o índice de atendimento com esgotamento sanitário era de 20 a 49%, incluindo soluções como fossa séptica, considerado um sistema adequado para municípios pequenos, ou regiões menos adensadas, que não apresentava viabilidade econômico-financeira para a implantação de um sistema público.

Nesse mesmo período, os sistemas de abastecimento com água tratada apresentavam índices dentre 60 e 90% da população urbana dos municípios. Nos anos seguintes, entre 1991 e 2007, esse índice cai, em grande parte dos Estados

¹⁵ Assessora de Planejamento de Saneamento de Goiás S.A. - SANEAGO e Mestranda do curso de Desenvolvimento Regional pela Faculdade Alves Faria. Especialista em Economia Agroindustrial e em Docência do Ensino Superior. msouza@saneago.com.br.

¹⁶ Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional das Faculdades Alves Faria e Pesquisador A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). alcido.wander@alfa.br.

brasileiros, para os serviços de saneamento básico. Em oposição a esse cenário, o Brasil apresenta um crescimento populacional muito grande, aumentando ainda mais a defasagem dos serviços. Consequências visíveis deste processo são os surgimentos de legislações específicas ou marcos regulatórios e das agências de regulação, controle e fiscalização dos mesmos.

No Brasil, esses serviços têm como marco regulatório a Lei 11.445 de janeiro de 2007, a qual traz um novo cenário para a prestação dos serviços. Essa mudança ocorre em um momento de sucateamento da maioria das prestadoras, já que há duas décadas não existia política de fomento para o setor. A modicidade tarifária, que é a cobrança justa pelos serviços, em que a prestadora tem assegurada sua sustentabilidade econômica financeira, e os consumidores têm assegurado o acesso aos serviços, é parte importante dessa legislação, e objeto de estudo deste artigo.

Para tanto, são apresentadas algumas metodologias já utilizadas no Brasil, que garantam sua aplicação, via processo de revisão tarifária. Devido às poucas experiências já aplicadas no país, foram escolhidas as metodologias pioneiras, no caso, as implantadas, pelos respectivos entes reguladores para as companhias estaduais do Estado de São Paulo e do Distrito Federal.

1. Metodologias de Revisão Tarifária para o Saneamento Básico

Diferentemente do PLANASA, a legislação subsequente para o setor estabeleceu a exigência de contrato para a prestação de serviços públicos e instituiu uma nova modalidade dessa prestação de serviços. No caso de saneamento básico, considerando a titularidade municipal, instituiu a gestão associada amparada pelo art. 241 da Constituição Federal.

Nessa modalidade os entes federados se unem por meio de convênio de cooperação ou consórcio público para juntos assumirem compromissos e responsabilidades. A partir da celebração desse convênio é definido o prestador e surge a figura do contrato de programa celebrado entre o Município e o operador, sendo este obrigatoriamente um órgão da administração direta ou indireta dos entes cooperados ou consorciados.

Para a celebração do contrato de prestação de serviços, seja ele de programa por meio de gestão associada, ou de concessão sempre precedido de

licitação, a lei trouxe também algumas novidades. São condições de validade do contrato a existência de Plano Municipal de Saneamento Básico, estudo de viabilidade econômica, definição do ente regulador, mecanismos de controle social, dentre outras.

Nesse novo cenário institucional, a Lei 11.445/2007, determina que cada Município (Poder Concedente) elabore seu Plano de Saneamento Básico, no qual, após diagnóstico, são analisados e debatidos os requisitos indispensáveis de cada localidade, que servirão de base à sua seleção: o desenvolvimento municipal, o crescimento populacional, os fatores epidemiológicos, os índices de atendimento com os serviços de água e esgoto sanitário, os fatores geológicos e topográficos, etc.

Como Marco Regulatório para os Serviços de Saneamento Básico, entende-se as Leis que regulamentam os serviços, no caso de Goiás, a Lei Federal 11.445/2007 e a Lei Estadual 14.939/2004, essas duas trazem uma série de critérios e diretrizes que regulamentam o setor.

Nesse particular, o primeiro referencial para a metodologia de cálculo tarifário no setor de saneamento é o próprio marco regulatório federal, a Lei 11.445/2007, especificamente em seu capítulo VI, que trata dos aspectos econômicos e sociais. Para essa cobrança, a Lei estipula que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devem, preferencialmente, ocorrer mediante tarifas ou preços públicos, e ainda obedecer às diretrizes estabelecidas nessa Lei.

Em Goiás, a Agência Goiana de Regulação (AGR) é responsável pela aprovação dos reajustes e revisões tarifárias, e a companhia estadual (SANEAGO) desde 2008 utiliza metodologia desenvolvida em estudos realizados pela AGR, onde são considerados os índices oficiais de inflação e a representatividade dos custos da Companhia nos últimos quatro anos, conforme os trâmites legais contidos no marco regulatório de Estado de Goiás, Lei Estadual 14.939/2004, em seu artigo 62.

A Revisão Tarifária é o mecanismo pelo qual se pode garantir o cumprimento das premissas da Lei, o qual deve ser analisado, entre outros, a composição dos custos, o retorno dos investimentos dentro do período de vigência dos contratos. Não existe no Brasil, uma metodologia única para o cálculo do reajuste tarifário, para os serviços de abastecimento de água e esgotamento

sanitário. Na realidade, na maioria dos Estados brasileiros esta metodologia ainda vem sendo desenhada, pelos respectivos entes reguladores.

Ao apresentar as metodologias utilizadas para as revisões tarifárias, há que se falar primeiro da metodologia de reajuste, que ocorre anualmente, a qual visa à recomposição das perdas inflacionárias. Para os reajustes, a fórmula usualmente utilizada pela AGR para análise da SANEAGO é a seguinte:

$$\text{IRT} = (100\% \text{ material adquirido no varejo} \times \text{IPCA}) + (3,64\% \text{ despesas com pessoal} \times \% \text{ reajuste do salário mínimo}) + (96,36\% \text{ despesas de pessoal} \times \% \text{ INPC}) + ((\% \text{ material adquirido no atacado} + \% \text{ despesas gerais}) \times \text{IGP-M}) + (\% \text{ serviços de terceiros} \times \text{INPC}) + (\% \text{ de despesas com energia} \times \text{Índice ANEEL}) + (\% \text{ despesas com telefonia} \times \text{Índice ANATEL}) + (\% \text{ TRCF AGR} \times \text{IGP-DI}) \quad (1)$$

Onde:

IRT - Índice de reajuste tarifário
TRCF AGR - Taxa de regulação, controle e fiscalização de serviços públicos concedidos, permitidos ou autorizados, de competência do Estado de Goiás, através da Agência Goiana de Regulação;
IPCA - Índice nacional de preços ao consumidor amplo;
INPC - Índice nacional de preços ao consumidor;
IGP-M - Índice geral de preços do mercado;
Índice ANEEL - Índice autorizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica para reajustes da energia elétrica no Estado de Goiás;
Índice ANATEL - Índice autorizado pela Agência Nacional de Telecomunicações para reajustes dos serviços de telecomunicações no Estado de Goiás
IGP-DI - Índice geral de preços disponibilidade interna.

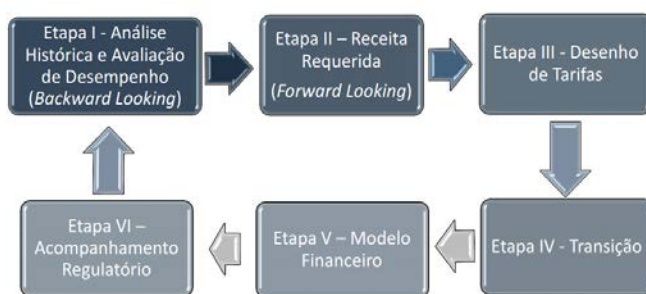
A fórmula acima apresentada, garante à SANEAGO a recomposição inflacionária, entretanto, é necessário a análise dos custos da companhia para a revisão tarifária, instrumento que permitirá a aplicabilidade de uma tarifa módica. Para a revisão é necessária a análise dos custos da companhia em regime de eficiência e a remuneração adequada do capital investido, conforme previsto na legislação. Esse procedimento dará à companhia a capacidade de sobrevivência e ampliação dos serviços, sem com isso onerar os consumidores acima de sua capacidade de pagamento.

Como este é um serviço característico de monopólio, e ao mesmo tempo, essencial à população, a empresa tem pouco incentivo a obtenção de custos eficientes, inclusive por seus custos serem repassados às tarifas. Neste sentido, o ente regulador deve garantir a empresa a atingir esse custo eficiente, utilizando de tecnologias mais modernas e produtivas, o que traduzirá em diminuição das tarifas para os consumidores.

Conforme a Lei 11.445/2007, em seu artigo 27, que trata dos objetivos da regulação, definindo tarifas que proporcionem a eficiência e a eficácia dos serviços, o ente regulador por meio de mecanismos como a contabilidade regulatória e os fatores de eficiência (fator X), pode induzir à eficiência das prestadoras de serviço, em níveis que permitam a modicidade tarifária.

Para a Quantum do Brasil (2011) existem algumas etapas para um estudo tarifário típico, apresentados na Figura 1. Neste sentido, a Quantum do Brasil (2011) explica que a tarifa deve permitir que o operador recupere a totalidade de seus custos, para que ela possa oferecer o serviço com qualidade, confiabilidade e continuidade, observado as normas estabelecidas no marco regulatório.

Figura 1 - Etapas de um Estudo Tarifário Típico



Fonte: Quantum do Brasil (2011).

Para isso devem ser analisados os custos gerenciáveis e os custos não gerenciáveis, a fim de estipular a receita requerida, a qual vai assegurar ao consumidor uma tarifa justa e possível. Os custos gerenciáveis são aqueles referentes à operação e manutenção dos sistemas, bem como os investimentos e o custo de oportunidade, ou o retorno do capital investido. Os custos não gerenciáveis por sua vez, são representados por aqueles externos e necessários ao processo produtivo. No saneamento básico, estes ainda não estão bem definidos, já no setor de energia, eles são aqueles referentes à geração e transmissão de energia contratados pela operadora.

Diferentemente do setor de energia, o saneamento básico tem a produção, a distribuição e ainda, os serviços de tratamento do esgotamento sanitário em uma única empresa ou companhia, alterando o desenho estabelecido para o setor elétrico. Nesse setor, os custos não gerenciáveis

representam em média 75% do faturamento das companhias, o que não ocorre no saneamento básico.

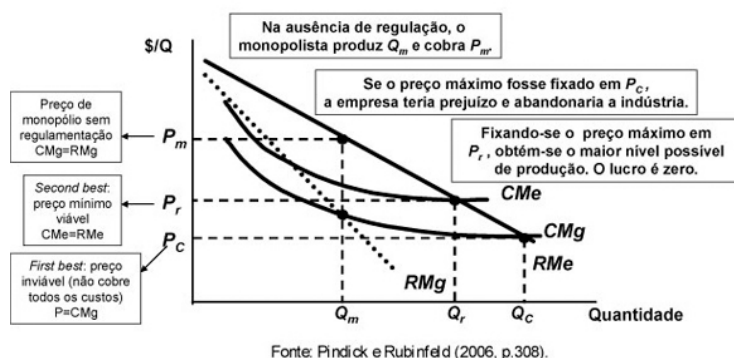
Em oposição ao setor de energia elétrica, que tem um ente regulador único, o saneamento básico, tem a titularidade dos serviços e a função de regulação e fiscalização a cargo dos municípios, que na maioria dos casos, são repassados aos Estados, por falta de estrutura ou capacidade técnica e financeira dos mesmos. Além disso, o saneamento básico tem características de produção e distribuição bem distinta do setor de energia elétrica, inviabilizando a utilização de metodologia única para esse último.

Em comum, sabe-se que necessita do levantamento das necessidades de operação, manutenção e investimentos, a fim de viabilizar as companhias a oferecer serviços de qualidade à população, com fatores que levem à eficiência e eficácia na operação.

A modicidade tarifária deve ser o principal fator a ser considerado na metodologia, uma vez que nela estão inseridos os conceitos de justiça, acesso, eficiência, reposição e oportunidade, além de vários outros. Para que isso ocorra, existe uma série de instrumentos estatísticos e econométricos que viabilizam o atendimento dos critérios estabelecidos pela legislação pertinente.

Os serviços de saneamento básico é um caso clássico de monopólio natural à medida que a empresa pode arcar com toda a produção para o mercado com um custo inferior ao que existiria caso houvesse outra empresa atuando (PINDYCK e RUBINFELD, 2006). A seguir é apresentada a representação gráfica da regulamentação dessa estrutura.

Figura 2 - Regulamentação dos Preços no Monopólio Natural



Para o autor, em P_r é o preço mínimo viável, já que é neste ponto que o Custo Médio encontra a curva de Custo Médio, mas, devido à dificuldade de

encontrar este ponto, principalmente pela evolução das condições de mercado, o regulador baseia-se na taxa de retorno do capital investido. Além disso, fixando o preço em P_r , a empresa não obteria lucro, dificultando a expansão dos serviços.

Pindyck e Rubinfeld (2006), ainda apresentam alguns problemas advindos dessa regulamentação pela taxa de retorno, primeiro a dificuldade de avaliação dos investimentos, no caso do saneamento básico, a legislação específica, os bens afetos à exploração. Portanto, apesar do setor ser um monopólio natural, a fixação da tarifa ou as regras tem comportamento diferenciado pela existência do Agente Regulador, este deve fixar regras que garantam a modicidade tarifária, como já demonstrada anteriormente. A determinação da Base de Ativos Regulatória (BAR) é fundamental para o processo de revisão tarifária, pois é sobre esse valor, que será aplicada a taxa de retorno do capital.

Alguns pontos são comuns para as metodologias de cálculo de revisão tarifária, a exemplo da definição da BAR. A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA, (2012) define a BAR, como sendo a representação dos investimentos prudentes requeridos pela concessionária para prestar o serviço de acordo com as condições estabelecidas no contrato de concessão/programa, em particular no que se refere aos níveis de qualidade exigidos.

A ADASA (2012) ratifica a missão do regulador, principalmente em um caso de monopólio natural, que é garantir que sejam respeitados os direitos de clientes cativos e dos prestadores do serviço regulado que devem atuar com eficiência e prudência. Assim, a remuneração adequada do investimento deve contemplar a composição do investimento, levando em conta a vida útil dos ativos, além de sua remuneração que é definido pelo custo de oportunidade. Além disso, devem-se considerar as Despesas de Exploração, nelas estão contidos os custos necessários à operação dos serviços, dentro de critérios de eficiência definidos.

2. A revisão da CAESB

A Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) teve sua primeira revisão aprovada pela Agência Reguladora de Águas, Energia e

Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA), em 2012, a qual apresenta a metodologia para a revisão na Nota Técnica nº 012/2012 - SEF/ADASA.

Esta nota técnica estabelece que a receita requerida da companhia seja composta por duas parcelas, A e B, conforme descrito a seguir:

Parcela A = Taxa de Fiscalização do Serviço Público de Saneamento Básico (TFS) + Taxa de Fiscalização dos Recursos Hídricos (TFU) + outros custos não gerenciáveis pela concessionária que venham a ser instituídos posteriormente à assinatura do contrato. (2)

Parcela B = Custos Operacionais Eficientes + Remuneração Adequada + Receitas Irrecuperáveis (3)

A Nota Técnica nº 012/2012 - SEF/ADASA ainda frisa que, "ao considerar o regime *pricecap*, no qual se enquadra o contrato de concessão da CAESB, a revisão tarifária se concentra fundamentalmente na apuração dos custos da Parcela B, uma vez que os custos da Parcela A, desde que atendidos os regulamentos, são integralmente repassados para as tarifas".

Pires (1998) destaca que o *pricecap* se constitui na definição de preço teto para os preços médios da firma, corrigidos de acordo com a evolução de um índice de preços ao consumidor.

A metodologia adotada pela CAESB, segundo Santos Neto (2013), também pode ser analisada por alguns componentes tarifários, tais como: custo operacional, remuneração de investimento, inadimplência, perdas, despesas não gerenciáveis, outras receitas e o Fator X. Esses componentes podem ser traduzidos como sendo a análise da parcela B (Custos Operacionais), a remuneração da BAR (Remuneração dos Investimentos), inadimplência e perdas como os indicadores de desempenho, os quais devem conter no cálculo da tarifa para obtenção do fator X, a parcela A (despesas não gerenciáveis) e outras receitas da companhia. O fator X é o mecanismo que permite repassar à tarifa (consumidor) os ganhos de eficiência da companhia, que são uma exigência da legislação.

Para a CAESB, todos esses componentes foram inseridos dentro de uma empresa de referência, que é uma construção teórica de como a Companhia deveria ser e atuar, criada pela ADASA, a qual, não reconheceu nenhum custo não contido nesse modelo. Essa empresa de referência foi um dos principais problemas encontrados pela companhia, uma vez que o modelo não aceitava em sua primeira versão, uma série de despesas, assim, a estas não poderiam ser repassados à tarifa.

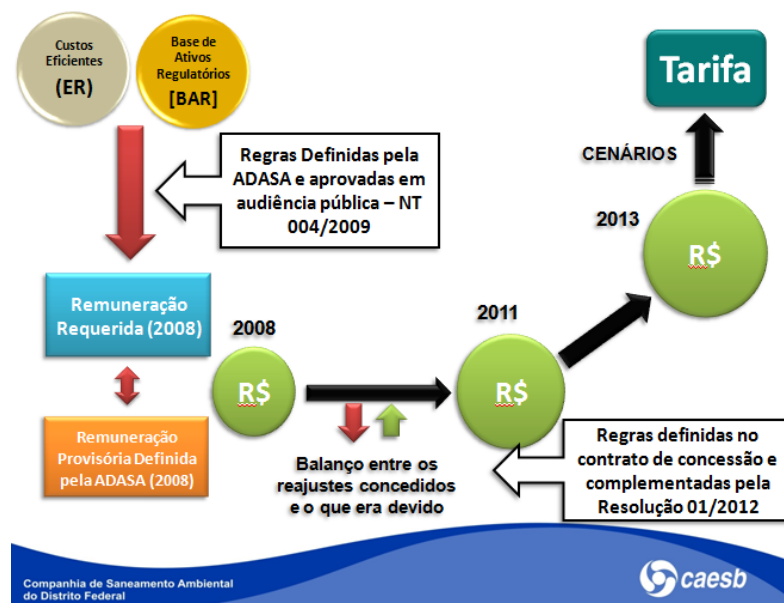
A realidade que se mostra no Brasil nesse primeiro momento, vivido inclusive pela CAESB, é que a metodologia adotada é uma herança do que ocorreu no setor elétrico, não observando as particularidades de cada atividade. Isso, se não for bem adaptado, pode gerar a inviabilidade operacional das prestadoras. Esse, entre vários motivos, adiou a primeira revisão tarifária da companhia, que inicialmente deveria ocorrer em 2008.

A metodologia utilizada pela ADASA, para a revisão optou pela aplicação de um fator de recuperação do capital - FRC sobre a BAR. Assim, para encontrar a remuneração adequada, essa metodologia deve apurar; o valor da BAR, o prazo de vida útil dos ativos e a taxa de remuneração do capital. O levantamento e a avaliação dos ativos para a obtenção da BAR foi contratada pela CAESB, por empresa especializada e independente, onde foram considerados somente os ativos elegíveis discriminado por tipo, redes, máquinas e equipamentos, terrenos e edificações.

Os valores apurados de investimentos ainda devem conter as realizações com capital oneroso e não oneroso (recursos a fundo perdido da união ou feito diretamente pelos municípios), já que estes últimos não podem ser remunerados pela tarifa.

Santos Neto (2013) apresenta a Figura 3, a qual demonstra o ciclo que passou o processo de revisão da CAESB, que resultou na aprovação da revisão tarifária para o ano de 2013.

Figura 3 - Ciclo para a primeira revisão tarifária da CAESB



A Figura 3 apresenta as etapas pelas quais passou o processo de revisão tarifária da CAESB. Sendo que, Santos Neto (2013) faz uma crítica às regras definidas e aprovadas pela ADASA, que não foram totalmente respeitadas no processo, sofrendo diversas alterações depois de instaurado o processo, o dificultou consideravelmente o andamento da revisão. Como exemplo, a aplicação de uma depreciação não prevista na metodologia.

Essas mudanças ocorreram principalmente por falta de um regulamentador federal, e pelo fato da ADASA ser a primeira agência reguladora dos serviços de saneamento a implementar essa metodologia no Brasil. Além disso, a adaptação de uma metodologia utilizada no setor elétrico, como mencionado anteriormente, também gerou algumas distorções, pelas divergências de características de cada atividade.

2. A revisão da SABESP

A Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) publicou em janeiro de 2012 a nota técnica nº RTS/01/2012 que descreve a metodologia detalhada para o processo de revisão tarifária da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), referente ao primeiro ciclo tarifário.

Essa metodologia leva em consideração um preço máximo (P0), com base em custos eficientes, a partir disso projeta-se a receita para o próximo ciclo. Essa metodologia incentiva a empresa a reduzir cada vez mais seus custos, buscando maior eficiência dos mesmos para alcançar maiores lucros.

Em linhas gerais, busca-se uma tarifa média que reflita os custos da companhia para operação, manutenção e ampliação, com base nos compromissos assumidos nos planos municipais de saneamento básico. Com essa tarifa média, e no histograma projetado, que contém as projeções de consumo por categoria e volume, determina-se a estrutura tarifária, a qual estabelecerá o valor por m³.

A nota técnica da ARSESP - RTS/01/2012 estabelece que, "durante o ciclo, a tarifa média máxima será reajustada anualmente por meio do seguinte mecanismo: um fator de atualização baseado na evolução do índice de preços que evite a erosão inflacionária da receita da empresa; um fator de eficiência (conhecido como Fator X) que transfira parte dos ganhos de produtividade para os usuários mediante tarifas mais baixas em termos reais e um fator de ajuste para

as variações na qualidade dos serviços prestados. Esse último fator procura evitar que os incentivos à redução de custos comprometam os níveis de qualidade da prestação do serviço."

Para a determinação de P₀, utiliza-se uma metodologia de fluxo de caixa descontado, que permite a companhia atender os compromissos assumidos e ao mesmo tempo obter sustentabilidade econômica financeira. Essa metodologia não deve esquecer os critérios estabelecidos pela legislação ao qual assegura a modicidade tarifária, que é o instrumento que garante o acesso aos serviços pela população, inclusive aos consumidores de baixa renda.

A equação da tarifa média máxima (P₀) estabelecida pela nota técnica ARSEP - RTS/01/2012 é a seguinte:

$$P_0 = \frac{BRRL_0 - \frac{BRRL_T}{(1+r_{wacc})^T} + \sum_{t=1}^T \frac{(1-w).OPEX_t - w.D_t^C + CAPEX_t + VarWK_t}{(1+r_{wacc})^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{(1-w).V_t}{(1+r_{wacc})^t}} \quad (5)$$

onde:

- P₀ = tarifa média máxima que assegura o equilíbrio econômico financeiro da SABESP;
- BRRL₀ = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações), ao início do ciclo, a ser fixada pelo estudo estabelecido pela Deliberação ARSESP 156/2010. Esta base inclui o Estoque inicial de Capital Circulante;
- BRRL_T = Base de Remuneração Regulatória Líquida (ou seja, líquida de depreciações) no final do ciclo tarifário;
- T = Duração em anos do ciclo tarifário;
- V_t = Volume faturável total para o ano t (corresponde à soma do volume de água e volume de esgoto);
- OPEX_t = custos operativos, administração e comercialização no ano t;
- CAPEX_t = investimentos desembolsados no ano t;
- VarWK_t = Variação do Capital Circulante Remunerável (CCR) no ano t;
- w = alíquota do imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL);
- D_t^C = Depreciações contábeis;
- r_{wacc} = Custo de Capital determinado de acordo com a Deliberação ARSESP Nº 227/2011.

Como se pode observar na fórmula descrita acima, serão calculados os valores necessários para encontrar a tarifa média necessária à operação, manutenção e à remuneração adequada aos investimentos realizados. Essa metodologia é aplicada nos ciclos tarifários, que são os períodos de revisão, que

devem ocorrer a cada quatro anos, coincidentes com a publicação dos planos plurianuais dos municípios. Entre esses períodos ocorrem os reajustes tarifários, que tem por objetivo simplesmente a recomposição inflacionária.

Em consonância com o que ocorre na CAESB do Distrito Federal, a metodologia estipulada pela ARSEP também estipulou o cálculo do custo médio ponderado do capital (WACC). Em nota técnica a ARSESP - RTS/01/2012 define que, basicamente, o WACC é uma combinação convexa entre o custo da dívida (ou de capital de terceiros) e o custo do capital próprio.

$$r_{wacc} = r_e * \left(\frac{E}{E + De} \right) + r_d * \left(\frac{De}{E + De} \right) * (1 - w) \quad (6)$$

Onde:

- r_e = custo do capital próprio em % (*equitycost*);
- r_d = custo do capital de terceiros em % (*debtcost*);
- E = montante de capital próprio que financia a empresa;
- De = montante de dívida que financia a empresa;
- w = alíquota de impostos e contribuições sobre o lucro tributável da empresa.

Outro ponto importante da metodologia é a Base de Remuneração Regulatória Líquida. Essa avaliação equipara-se a BAR estabelecida na metodologia adotada pela CAESB onde, a Base de Remuneração Regulatória incluirá também o volume de recursos materiais e financeiros, para fazer funcionar os sistemas de água e esgoto. Esse estoque permanente de recursos constitui o Capital Circulante necessário, que deve ser dimensionado em função das características dos sistemas de operação e comercialização dos serviços, atuando em regime de eficiência, ARSESP (2012).

Na metodologia apresentada pela ARSESP (2012), verifica-se que a depreciação entra indiretamente no cálculo de revisão das tarifas, primeiramente, no cálculo do Imposto de Renda e depois na determinação da base de capital final, a qual estabelece o valor a ser indenizado pelo poder concedente, caso não haja a continuidade do contrato.

Com a legislação vigente para o setor, a Companhia tem que cumprir os compromissos assumidos nos Planos Municipais de Saneamento Básico, para isso, ela deve elaborar um Plano de Negócios, que será aprovado pelo ente regulador, no caso de São Paulo, a ARSESP, esses investimentos compõem o CAPEX. No caso específico da SABESP, que tem projetado a universalização em muitos municípios,

observa-se esta como parcela representativa da tarifa, uma vez que os investimentos oneram substancialmente a receita requerida.

Para a ARSESP (2012) é fundamental a transparência e a qualidade do processo regulatório, assegurando que o Plano de Negócios apresentado pela Concessionária seja estruturado de forma a incluir projetos de investimentos específicos, claramente identificados, que estejam vinculados a metas físicas concretas e mensuráveis, de modo que o ente regulador possa efetivamente monitorar a execução desse plano.

Quanto a investimentos não projetados inicialmente no Plano de Negócios, ou CAPEX não planejados, a nota técnica estabelece que os mesmos possam ser reconhecidos, assim como ocorre no setor elétrico, desde que devidamente justificados, os mesmos serão reconhecidos num seguinte ciclo de revisão tarifária.

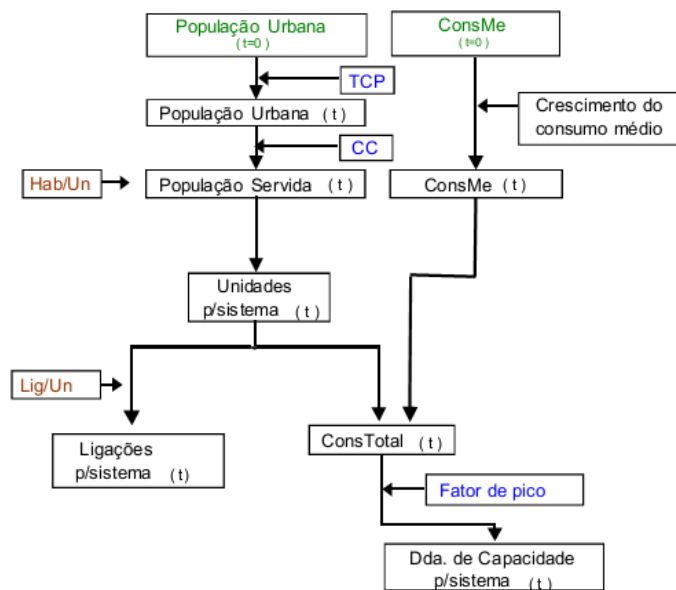
Além destes, devem ser contemplados investimentos necessários a inclusão do crescimento vegetativo e dos custos de operação e manutenção dos sistemas, aqui denominado de OPEX.

Na metodologia elaborada para a SABESP, ainda é contemplada a necessidade de previsão dos volumes demandados, produzidos e faturados, a fim de projetar um fluxo de caixa, e também de acompanhar o índice de perdas que é um dos critérios de desempenho a ser acompanhado pela Agência Reguladora.

Para a ARSESP (2012), a definição da trajetória do nível de perdas durante o ciclo tarifário dependerá dos investimentos associados com tais finalidades. Para tanto a ARSESP verificará a compatibilidade entre o plano de investimento aprovado e as metas de redução de perdas.

Para a estimativa da demanda projetada dos volumes de água e esgoto a ARSESP utilizou-se do Diagrama apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Lógica da Estimativa da Demanda Projetada



Fonte: ARSESP (2012).

Na Figura 4, a ARSESP apresenta a lógica de projeção da demanda pelos serviços prestados. Essa projeção deve ser baseada no histórico da evolução de consumo dos usuários, por tipo de cliente, consumo médio e número de usuários. Então, essa estimativa projeta primeiramente a população em cada momento (t), utilizando as taxas de crescimento populacional (TCP). Após, em função do coeficiente de cobertura (CC), se obtém a população servida, que é convertida em pessoas por domicílio (Hab/Un). A aplicação do Índice de ligações/unidade (Lig/Un) permite obter as ligações em cada momento do tempo (ARSESP, 2012).

Com a estimativa do número de ligações, e com a projeção do consumo médio em cada momento, que é definido com base no crescimento da renda familiar e de funções comportamentais entre outros se encontra o consumo total, que é uma função do consumo médio e das unidades estimadas.

As receitas irrecuperáveis da SABESP são aquelas advindas da inadimplência, ou seja, aquele valor faturado e não arrecadado. Quando o Agente Regulador conceitua receitas *a priori* não recuperáveis, isso se deve ao fato que, a companhia tem mecanismos, que devem ser utilizados para alcançar um índice elevado de arrecadação, podendo receber essas receitas a qualquer momento, na utilização de uma dessas ações.

Com a aplicação das diversas equações acima descritas em um fluxo de caixa projetado para o ciclo tarifário, de quatro anos, podem-se obter alguns

indicadores financeiros que garantam o equilíbrio econômico e financeiro da companhia, que são (ARSESP, 2012): Fluxo de caixa operacional (FFO) / juros; Dívida / Base de capital Regulatória; Fluxo de caixa retido / Dívida; EBITDA Ajustado / ROL Ajustado e Dívida Líquida Ajustada / EBITDA Ajustado.

Ao contrário da metodologia estipulada para a CAESB, a ARSESP não reconheceu nenhum custo como não gerenciável. O Fator X, que representa os ganhos de produtividade repassados à sociedade tem a proposta de ser mensurado pelo índice de Malmquist. O índice de Malmquist requer somente dados de quantidades de insumos e produtos das empresas em diferentes períodos de tempo. Esta metodologia permite decompor a variação na produtividade em mudança tecnológica, mudança na eficiência técnica e mudança na eficiência de escala e, além disso, permite incorporar facilmente o efeito de variáveis fora do controle da empresa e que afetam seu desempenho, a exemplo das variáveis ambientais (ARSESP, 2012).

A fórmula utilizada para esse cálculo é a seguinte:

$$M(y_s, x_s, y_t, x_t) = \left[\frac{d_s(y_t, x_t)}{d_s(y_s, x_s)} \times \frac{d_t(y_t, x_t)}{d_t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (12)$$

A partir da aplicação do índice de Malquist, e da estimação dos ganhos de eficiência, com utilização da Data Envelopment Analysis - DEA, que é uma avaliação da produtividade de uma ou mais unidade, com base em um banco de dados, no caso, a utilização dos dados do SNIS, que são oficiais e representam um comparativo entre empresas do mesmo setor.

A Determinação do Fator X se dará pela aplicação das duas metodologias descritas acima, estimando os ganhos de eficiência esperados para as despesas de operação e manutenção e os valores que essas devem alcançar ao final do ciclo tarifário. Finalmente, o Fator X é calculado a partir de um processo iterativo, levando em consideração a seguinte equação de valor presente e das receitas que vincula o P0 com o P0 eficiente (ARSESP, 2012):

$$\frac{\sum_{t=1}^4 P_0^{ef} * V_t}{(1 + r_{wacc})^t} = \frac{\sum_{t=1}^4 P_0 * (1 - X)^{t-1} * V_t}{(1 + r_{wacc})^t} \quad (13)$$

Onde:

- P_0^{ef} = tarifa média máxima eficiente que assegura o equilíbrio da companhia;

- V_t = Volumes de água e esgoto faturável total para o ano t
- r_{wacc} = é o WACC segundo a estimativa do Agente regulador

É importante salientar que a ARSESP (2012) considerará o máximo de 2% para o Fator X, conforme experiência internacional.

4. A Proposta de Revisão Tarifária para a Saneago

Nas metodologias apresentadas anteriormente, que são as normas de revisão tarifária a serem adotadas pela CAESB e SABESP, respectivamente, tem muito em comum, ambas necessitam da distinção entre a parcela destinada a operação e manutenção e aos investimentos, que representam a OPEX e CAPEX.

Além disso, a avaliação dos ativos, com base em critérios estabelecidos pelo ente regulador, que representa parcela importante e representativa da tarifa deve ser muito bem definida, a fim de assegurar a sustentabilidade econômica e financeira da companhia.

Os critérios de desempenho para que os custos, principalmente de OPEX, tenham eficiência garantida deve ser estabelecido em nota técnica pelo ente regulador, no caso da Saneago, pela AGR. Além desses critérios deve ser publicada toda metodologia para o processo de revisão tarifária.

Para tanto, deve ser avaliado alguns parâmetros importantes a fim de encontrar a receita requerida, que é o valor necessário para o equilíbrio econômico e financeiro e a remuneração do capital investido. Esses parâmetros foram destacados na metodologia apresentada pela CAESB, que são: Custo Operacional (OPEX); Remuneração dos Investimentos; Inadimplência; Indicadores de desempenho; Despesas não gerenciáveis; Outras Receitas e Fator X. Então, é necessária a definição de cada um desses parâmetros para que os mesmos possam ser medidos, compondo assim, a tarifa da companhia.

Os custos operacionais (OPEX) são aqueles necessários à operação e manutenção dos sistemas. Segundo dados dos balanços da Saneago, publicados nos últimos anos, essas representam aproximadamente 72% do faturamento anual da companhia, portanto parcela importante a ser considerada.

A OPEX é definida conforme fórmula a seguir: $OPEX = \text{Despesas com pessoal} + \text{Despesas fiscais} + \text{Despesas com materiais} + \text{Despesas com terceiros} + \text{Despesas com energia elétrica} + \text{Despesas gerais} - \text{Despesas imobilizadas}$.

Os investimentos (CAPEX), também é parcela representativa, e deve ser considerado, não somente os investimentos que estão projetados e realizados a cada ano, mas a remuneração do capital investido, incluindo o custo de oportunidade. O conceito de custo de oportunidade refere-se aos retornos em decorrência de possíveis investimentos em outras áreas. Para exemplificar, o quanto a companhia poderia lucrar caso o dinheiro fosse investido em aplicações, e não nos serviços de saneamento básico. Obviamente, num ambiente regulado, se esse lucro for muito grande em outras áreas, deve-se considerar o ganho social, já que este é um item essencial à saúde pública. Para Pindyck (2005), o custo de oportunidade está associado às oportunidades perdidas quando os recursos de uma empresa não são utilizados da melhor forma possível.

Usualmente é utilizada a Taxa Interna de Retorno (TIR), que para o setor de saneamento é aceita em média um índice de 9%, mas devido ao caráter social dos serviços, pode-se aceitar taxa menor. A inadimplência deve ser medida e inserida como um dos indicadores de desempenho, pois esse fator é necessário para o estabelecimento da receita requerida. Esse fator é importante no atendimento de um dos requisitos da lei, que é a modicidade tarifária.

É necessário estabelecer outros indicadores que mensurem o desempenho da companhia, atendendo assim, a outro requisito, que é a existência de custos em regime de eficiência.

Um indicador muito utilizado é o índice de perdas, que se refere à diferença entre o total de água tratada, ou produzida, e o total faturado. Essa diferença representa as perdas do sistema, que podem ser operacionais ou comerciais. As perdas operacionais são aquelas provenientes de lavagens dos reservatórios ou de vazamentos nas redes entre outros, e as perdas comerciais são devido a erros de leituras e, principalmente de roubos (ligações clandestinas).

Para esse cálculo propõe-se a utilização da fórmula proposta pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) do Ministério das Cidades, o que permite uma comparação com as outras companhias brasileiras que devem obedecer à mesma metodologia. Além do índice de perdas, a AGR pode-se utilizar inúmeros outros indicadores, a exemplo do índice de atendimento, índice de

hidrometração e outros. Esses indicadores permitirão a sociedade ter um retorno, mediante a aplicação do fator X, como descrito na metodologia da SABESP.

Essa Metodologia pressupõe antes a aplicação de outros passos para chegar a utilização da fórmula acima descrita, que é a utilização do índice de Malmquist, além dele a utilização da DEA comparando a eficiência da companhia a outras empresas que atuam no setor, com utilização dos dados do SNIS, podem garantir essa medida de eficiência, repassando à sociedade esses ganhos, e garantindo a modicidade tarifária.

As despesas não gerenciáveis são aquelas que os operadores não conseguem mensurar, no caso da metodologia estipulada para a CAESB (conhecida como parcela A) essas despesas consistem nas taxas de Regulação dos Sistemas, e em outras despesas que venham a ocorrer sem possibilidade de previsão. Essa também pode ser adotada pela Saneago, caso seja a definição da AGR, entretanto, devido à metodologia de cálculo da taxa de regulação, está não deve ser colocada como custo não gerenciável. No caso de Goiás, a Taxa de Regulação é um valor estipulado por cada m³ de água faturada, portanto, passível de ser projetada.

No caso da SABESP, a princípio o ente regulador não reconheceu nenhuma das despesas como não gerenciáveis, por entender que todas as despesas, inclusive aquelas provenientes de energia elétrica, impostos e taxas serem passíveis de administração. Já no caso da Saneago, as despesas existentes são gerenciáveis. O que deve ser reconhecida são aquelas ocorridas em ciclo anterior, para corrigir aplicações não previstas, exemplo o rompimento de uma adutora ou um interceptor, ou ainda danos provocados por fenômenos da natureza.

No caso de Goiás, a Lei 14.939/2004, em seu artigo 62 § 1º item II - o fator (X) será formulado de tal forma que os ganhos endógenos de produtividade, decorrentes de variáveis dependentes da decisão do prestador do serviço, tenham menores pesos proporcionais, e que os ganhos exógenos, decorrentes de variáveis independentes da decisão direta do prestador do serviço, tenham maior peso.

As metodologias apresentadas para a SABESP e a CAESB apresentam muitas semelhanças, as quais podem ser utilizadas pela AGR, para efetuar o primeiro ciclo de revisão da Saneago. Um ponto de divergência é o fato da

metodologia apresentada pela ADASA contemplar a empresa de referência, que é um modelo hipotético, construído no mundo virtual de como a empresa deva ser.

Nesse ponto, a nota técnica publicada pela ARSESP (2012), se mostra mais propícia ao saneamento, podendo ser parcialmente utilizada pela AGR para o processo de revisão da Saneago, trazendo as fórmulas, já apresentadas neste artigo, que leva em consideração as adequações necessárias ao setor de saneamento. Obviamente, somente depois de sua aplicação, pode-se ter maior juízo, o que é bem visualizada na metodologia desenvolvida pela ADASA, pois esta já foi aplicada, e alguns de seus efeitos, já são conhecidos. A utilização dessas fórmulas apresentadas, até o momento, apresenta-se como a melhor metodologia para o atendimento dos critérios estabelecidos pela legislação pertinente.

Considerações Finais

A regulação dos serviços de saneamento básico no Brasil ainda está em fase de implantação. Os modelos adotados pelo Distrito Federal e pelo Estado de São Paulo podem ser utilizados como experiência, porém não como referência. As peculiaridades de cada empresa assim como as características de cada localidade aonde o serviço é prestado são desafios que devem ser administrados coerentemente pela entidade reguladora.

Sendo assim, essas características, aliadas aos mecanismos de controle social, tornam o modelo de regulação único para cada realidade onde, diferentemente do setor elétrico, o setor de saneamento básico apresenta dimensões e cenários específicos. Um fato importante é a caracterização e a formação dessas entidades reguladoras. A garantia legal de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira para exercer suas atividades devem ser integradas à capacidade técnica dos dirigentes, a fim de tornar a regulação um elemento fundamental para a universalização e para a prestação dos serviços em regime de eficiência e eficácia.

O regulador, dotado de plenos poderes e sem tecnicidade, não pode interferir no avanço da universalização com sustentabilidade. Garantir a modicidade tarifária não significa sacrificar os prestadores de serviços. É necessário instrumentalizar as entidades reguladoras com estruturas organizacionais modernas e pessoal capacitado. Aliado a isso é fundamental que

cada Estado desenvolva sua Política Estadual de Saneamento Básico de acordo com as diretrizes da Lei 11.445/2007, definindo, entre outros objetivos, a ampliação da cooperação federativa na regulação dos serviços.

Somente com estruturas fortes e profissionais competentes, com processos e procedimentos definidos que a regulação terá mecanismos para buscar a credibilidade perante a sociedade, o poder concedente e os prestadores de serviços.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Lei nº 11.445**. (05 de janeiro de 2007). Lei nº 11.445. Brasília, DF, Brasil: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

GOIÁS. **Lei 14.939/2004**. (s.d.). Lei 14.939/2004. Goiás, BR.

NOTA TÉCNICA Nº 012/2012 – **SEF/ADASA**, Brasília, 14 de dezembro de 2012 disponível em http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/audiencia_publica/ap001-2013/NT012-SEF-RTPCAESB.pdf (acesso em maio de 2013)

NOTA TÉCNICA N ° ARSESP RTS 01/2012 - **Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo** - ARSESP, São Paulo - SP janeiro de 2012 disponível em: [http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/1284EAFEEC5239B483257989005B7C21/\\$File/Nota_Tecnica_RTS012012.pdf](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/1284EAFEEC5239B483257989005B7C21/$File/Nota_Tecnica_RTS012012.pdf). (acesso em 05 de dezembro de 2013)

PICINI, J. D. (2011). **Saneamento Básico, Implantação Gradual e Modicidade Tarifária**. Acesso em 11 de 2012, disponível em Escola Superior de Advocacia da OAB/MG (ESA): www.esamg.org.br/midias/download/id/295

PINDYCK, Roberto S., Rubinfeld, Daniel L. - 2006 - **Microeconomia** - Pearson Prentice Hall- 6ª ed. São Paulo/SP.

PIRES, José Cláudio Linhares & **PICCININI**, Maurício Serrão. "**Modelos de regulação tarifária do setor elétrico**". Rio de Janeiro: Revista do BNDES, Junho de 1998. - 34 páginas, disponível em: <http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/provedor/biblioteca/regulacao.htm>

QUANTUM DO BRASIL LTDA. (2011). **Estrutura Tarifária para as Empresas de Saneamento. Formação e Manutenção Tarifária no Setor de Saneamento**. São Paulo: IBC.

SANTOS NETO, Acylino José dos - 2013. **Desafios da Gestão Regulatória - A experiência da CAESB** - Apresentação na 1ª Assembléia Extraordinária da Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais -Aesbe, Brasília - DF.

A Promoção de Cultura no Estado de Goiás: O Caso da SECULT Goiás

*Jaqueline Moraes Assis Gouveia¹⁷
Miguel Fernandes Santos Barbosa¹⁸*

Resumo: Cultura, como definido no dicionário de sociologia, envolve instrumentos, técnicas, atitudes, entre outros fatores, que são compartilhados pela sociedade. Assim sendo, parte-se do escopo geral das leis e instituições culturais do Brasil visando à promoção da cultura, para o âmbito mais específico das instituições pública e privada que promovem cultura no Estado de Goiás. De um modo geral, observa-se uma evolução positiva destas ações no Estado relacionada tanto ao caso da Secretaria de Cultura (SECULT) quanto das instituições privadas que contribuíram para a elaboração do perfil cultural goiano.

Palavras-Chave: Cultura; Goiás; Investimentos.

Introdução

Cultura é definida por Osborne (2008) no dicionário de sociologia como a forma comum a que compartilham os membros de uma sociedade e é vista como a soma de instrumentos, técnicas, instituições, atitudes, crenças, motivações e sistemas de valores que esta sociedade conhece. Por anos tem-se visto políticas públicas e privadas de investimento em cultura no Brasil como sendo parte de um ciclo. É consenso entre autores como Lima (2007), Calabre (2007), Botelho (2007), Barbalho (2007), Nascimento (2007) e Arruda (2003), que, de 1930 a 1985, houve uma forte e significativa intervenção estatal no ramo das políticas culturais. E por políticas culturais entende-se “o confronto de ideias, lutas institucionais e relações de poder na produção e circulação de significados simbólicos” (MCGUIGAN, 1996,

¹⁷ Mestranda em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal de Santa Maria (PPGE&D/UFSM). Email: jaquelinemoraesag@outlook.com.

¹⁸ Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Email: miguelkesanbar@yahoo.com.br

p. 01). A partir de 1985, as políticas neoliberais de mercado se mostraram ativas até mesmo na “economia da cultura”. Políticas de incentivo fiscal, Lei Sarney, Lei Rouanet, Lei do Audiovisual, entre outras, foram as principais características deste período.

A questão pontual deste artigo é mostrar a evolução do conceito de promoção de políticas culturais no Brasil e como elas foram tratadas pelo setor público e pelo setor privado a partir da revisão da literatura disponível sobre o assunto. Além, o interesse é saber como a cultura influencia a economia como um todo, uma vez que “a cultura é também um investimento e que, como tal, cria empregos e oportunidades de lucro” (WEFFORT, 1998, p. 25). Portanto, mais a frente, a opção é de analisar não somente o caso da SECULT Goiás, secretaria de âmbito estadual, mas também uma amostra de exemplos de instituições privadas que fazem seu próprio investimento em Goiás (como um todo) e em Goiânia, especificamente.

O trabalho tem por objetivo geral verificar a promoção de políticas culturais feita pela Secretaria de Cultura do Estado de Goiás (SECULT Goiás) desde sua criação em 2011. Por objetivos específicos têm-se: i) revisar a literatura teórica e empírica sobre promoção de políticas culturais; ii) analisar os dados disponíveis a partir de 2011 da SECULT Goiás e; iii) comparar com o setor privado (Fósforo Cultural, A Construtora Música e Cultura, Fora do Eixo e Companhia de Teatro Nu Escuro) e outras instituições (PROEC UFG e Cine Cultura).

Na parte quantitativa é feito um levantamento dos dados disponíveis da Secretaria de Cultura (SECULT Goiás) desde sua criação em 22 de dezembro de 2011 e, por fim, é feita uma comparação dos dados da SECULT Goiás com uma amostra de instituições privadas que promovem cultura, em diferentes ramos, em Goiânia e em Goiás.

1. Políticas culturais no Brasil

Para fazer um levantamento da evolução das políticas culturais no Brasil, fez-se uso de diversos artigos, de estudos sociológicos a estudos econômicos. Constatou-se que os termos “cultura”, “políticas culturais”, “indústria cultural” e “indústria criativa” são termos com interpretações que pouco se diferem entre estudiosos da área sociológica, mas, quanto a aplicabilidade e a influência da cultura na

economia percebe-se que “a relação entre cultura e economia é bastante delicada” (LIMA, 2007, p. 01).

1.1 Evolução das políticas culturais

Política cultural é, como definido por Coelho (1997), o programa de intervenções realizadas pelo Estado, instituições civis, entidades privadas ou grupos comunitários com o objetivo de satisfazer as necessidades culturais da população e promover o desenvolvimento de suas representações simbólicas. Sendo assim, discute-se o momento em que o principal mentor de políticas culturais era o Estado, após, o mercado de instituições privadas e como é nos dias atuais.

O período Getulista (1930 – 1945) é tido, quase como consenso, como o marco inicial de intervenções estatais nas políticas culturais, o Estado de Bem Estar Social. É denominado como o período de “Mitologia Verde-Amarela” por Chaui (1986), já que nesse momento havia um movimento ideológico que transformava o popular em nacional. Para construir a nação, o Estado deveria intervir na cultura, elemento chave para esse objetivo. O Ministério da Educação e Saúde (MES), que cuidava à época das políticas culturais, tinha como ministro Gustavo Capanema, que executou ações delimitantes da política pública cultural, como sendo um conjunto definido de atitudes e objetivos no campo da cultura. Políticas públicas no Estado de Bem Estar Social para Antônio e Bonnano (1996) são políticas distorcidas, que aumenta os custos do trabalho, enfraquece a produtividade e drena fundos públicos.

O período seguinte, marcado de 1945 a 1964, não foi marcadamente um período quando se encontrasse a mesma dinâmica estatal intervencionista. “No período seguinte (...) o grande desenvolvimento na área cultural se deu no campo da iniciativa privada” (CALABRE, 2007, p. 03). A estrutura do período da Revolução de 1930 foi mantida, mas não houve avanços estatais no campo das políticas culturais públicas. O fato mais importante foi, em 1953, a nova denominação dada para o MES, que passa a se chamar Ministério da Educação e Cultura (MEC), a partir da Lei nº 1.920, assinada por Getúlio Vargas.

Após o período Getulista, o segundo momento mais influente da história das intervenções estatais no campo da cultura veio com o regime militar no período de ditadura (1964) até o período de redemocratização (1985). A cultura era vista àquele momento como legitimação do regime político e, além disso, a

intenção não era mais a de “criar” uma nação, mas sim, mantê-la integralizada. Os principais fatos deste período aconteceram em 1975 e no final dos anos 1970. Em 1975, tem-se o lançamento da Política Nacional de Cultura (PNC), que era um plano de ação governamental para fornecimento de balizas para a ação das políticas culturais. Era um plano que buscava valorizar a cultura nacional, com os objetivos assim expostos:

O objetivo principal da PNC, defender e valorizar a cultura brasileira se desdobra em cinco objetivos básicos: 1. O conhecimento – imprescindível na sua revelação do âmago e da essência do homem brasileiro, de sua vida e cultura; 2. A preservação dos bens de valor cultural – para manter perene o núcleo irredutível e autônomo da memória e da cultura nacionais; 3. O incentivo à criatividade; 4. A difusão das criações e manifestações culturais; 5. A integração – fundamental para, além das diversidades (regionais) e adversidades (influências estrangeiras), se plasmar e fixar a personalidade harmônica brasileira e a sua segurança, convergindo com os interesses da política de segurança nacional (BARBALHO, 2007, p. 07-08).

No final da década de 1970, tem-se a alteração do Departamento de Assuntos Culturais para a Secretaria de Assuntos Culturais, ficando bem definido, a partir dessa divisão, como afirmado por Barbalho (2007), a vertente patrimonial e a vertente de produção, circulação e consumo da cultura.

A questão que deve ser explorada antes de qualquer abordagem histórica sobre a participação do mercado como provedor de políticas culturais é a de que há uma ambiguidade do bem resultante deste processo de mercantilização, porque “ao mesmo tempo em que é uma mercadoria – com dimensão econômica – está impregnada de conteúdos simbólicos – com implicações ideológicas” (LIMA, 2007, p. 08). Assim, “os termos ‘valor econômico’ e ‘valor cultural’ foram usados como um esforço para capturar a distinção entre as formas de valor para um bem cultural, que é mensurado dentro do modelo econômico padrão e aqueles que refletem o valor do bem quando avaliados em termos culturais” (THROSBY, 2003, p. 279).

O período em que o mercado se torna parte da promoção das políticas culturais transforma o sistema de bens simbólicos. Este período começa em 1985, época da redemocratização da política brasileira, com José Sarney e os principais fatos que aconteceram nesta época foram a criação do Ministério da Cultura, a criação da Lei Sarney e a promulgação da Constituição Federal de 1988.

A Lei Sarney (Lei nº 7.505, de 02 de junho de 1986) nada mais era que, segundo Calabre (2007), uma lei de incentivos fiscais para a cultura. A forma desta lei permitia uma “relação entre setor público e privado, onde o primeiro abdica de parte dos impostos devidos pelo segundo. Este (...) investe recursos próprios na produção de determinado produto cultural” (BARBALHO, 2007, p. 09). O Estado estaria ausente neste caso, mas seria, assim, o garantidor de “um espírito imensamente descentralizador, que transferia para a sociedade a iniciativa dos projetos, a mobilização dos recursos e o controle de sua aplicação” (SARNEY, 2000, p. 38). Já neste período tem-se, como afirmado por Arruda (2003), uma política de *laissez faire* que se apoderava das leis de incentivos para o investimento em cultura, ainda que a autora estivesse falando do período do governo de Fernando Henrique Cardoso.

A promulgação da Constituição Federal de 1988 tem em seu Título VIII (Da Ordem Social), Capítulo III (Da Educação, da Cultura e do Desporto), Seção II (Da Cultura) as principais diretrizes da nação brasileira em relação ao campo da cultura. Ficam claras as balizas, o que é considerado patrimônio cultural, como este será protegido, mantido, os incentivos para a produção de bens culturais, entre outras percepções.

O breve momento após o término do mandato de José Sarney veio com a presidência de Fernando Collor de Mello, interrompida pelo impeachment em 29 de setembro de 1992, quando houve o fechamento do Ministério da Cultura e teve como fato importante para as políticas culturais a instauração da Lei nº 8.313 de incentivo à cultura (23 de dezembro de 1991), que foi conhecida como Lei Rouanet. Esta lei foi um aperfeiçoamento da Lei Sarney, da década anterior e era uma lei que, mais uma vez, “colocava o setor empresarial na linha de frente das ações culturais no Brasil” (NASCIMENTO, 2007, p. 05). Além, começou injetando novos recursos financeiros no setor através da renúncia fiscal, o que não representava desvios em relação à política anterior.

Itamar Franco, que assumiu após o impeachment de Collor, seguindo no mesmo escopo federal da Lei Rouanet, instaurou a Lei do Audiovisual, Lei nº 8.685, que tinha como objetivo específico apoiar projetos de audiovisual nas áreas de produção, exibição, distribuição e infraestrutura.

Sob a presidência de Fernando Henrique Cardoso, o ministro Francisco Weffort consagrou o modelo que “transferia para a iniciativa privada, através da lei

de incentivo, o poder de decisão sobre o que deveria ou não receber recursos públicos incentivados” (CALABRE, 2007, p. 08). Esse modelo colocava a Lei Rouanet como principal instrumento de marketing cultural das empresas, o que gerou críticas no sentido de que “as empresas, mesmo com as facilidades financeiras e fiscais, só se interessam por projetos que tenham visibilidade midiática e/ou de público” (BARBALHO, 2007, p. 11). A legislação do incentivo tem por objetivos distribuir de forma equitativa os recursos por entre os projetos culturais e artísticos, estimular a democratização da aplicação dos recursos e favorecer as diversidades regionais. Na seção 2.2 de influências da cultura sobre economia, os principais argumentos contra a promoção de políticas culturais pelo setor público são expostos.

Por dias atuais a referência é ao período que se inicia no pós-FHC, em 2003, com o início do governo Lula, onde se tem que “depois de tantas idas e vindas ao longo desses anos, o Ministério da Cultura deu início a um intenso processo de discussão e reorganização do papel do Estado na área cultural” (BOTELHO, 2007, p. 16). Sob a liderança do ministro Gilberto Gil, o Ministério da Cultura começou a balizar articulação entre cultura e cidadania, mostrar a influência da cultura na economia e estimular a formulação de políticas culturais regionais e municipais. Os governos, como afirma Throsby (2001), continuavam fazendo intervenções no sentido de promoção da cultura por meio de subsídios, empresas públicas, incentivos para investimento, isenção de impostos, regulação, provisão de informação, educação e treinamento.

Uma das principais ferramentas que está sendo considerada como uma alternativa significativa para a promoção de política cultural pública é a do Orçamento Participativo (OP). Este método:

(1) amplia o nível de participação direta e torna mais efetiva a representação dos delegados eleitos nas assembleias; (2) interfere diretamente na deliberação dos usos a serem feitos pelos recursos municipais, ou seja, tem poder de decisão sobre o orçamento e o investimento em cultura; e (3) acompanha e fiscaliza a execução do que foi deliberado, constituindo-se em um controle social sobre as ações governamentais (BARBALHO, 2012, p. 163-164).

Hoje, o caso brasileiro é de integração de políticas culturais. “Encontramos diversos níveis de governo, órgãos responsáveis pela gestão cultural” (CALABRE, 2007, p. 13). Até mesmo porque os cidadãos, agentes

econômicos, artistas e não artistas vêm procurando formas de interferir, debater, escolher as melhores opções de políticas culturais. O Estado, provedor de cultura, lazer, educação e saúde, escolhe as melhores políticas públicas para tal, enquanto que o mercado, de agentes econômicos maximizadores de lucros, procuram no investimento na área cultural atingir objetivos psíquicos, elementares e econômicos.

1.2 Influência da cultura na economia

As atividades culturais são tidas como parte dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de uma economia. A relação entre economia e cultura ainda é delicada, uma vez que não há estudos fortes na área de economia da cultura, mas sabe-se que a produção de bens culturais é uma importante área de investimento público e privado. O conceito chave que surge no final do século XX é o de “indústrias criativas”, onde vemos um “conjunto de empresas e instituições cuja principal atividade econômica é a produção de cultura, com fins lucrativos e mercantis” (LIMA, 2007, p. 6).

Políticas culturais são tidas como geradoras de externalidades. Externalidades acontecem “whenever an individual or firm undertakes an action that has effect on other individual or firm, for which the latter does not pay or is not paid” (STIGLITZ, 2000, p.215). Assim sendo, o investimento em cultura tem por si um efeito *spillover*, que ultrapassa o investimento inicial, influenciando a sociedade com suas crenças, atitudes, sistemas de valores. Afinal, cultura é a “soma de instrumentos, técnicas, instituições, atitudes, crenças, motivações e sistemas de valores que esta sociedade conhece” (OSBORNE, 2008, p. 14). E não tão somente deve-se analisar somente os benefícios sociais, mas também aqueles que cabem aos indivíduos enquanto benefícios privados: o possível aumento de bem estar e de utilidade.

Mas políticas culturais promovidas por ações estatais são vistas por Bonet (2001) com interrogações, uma vez que, dado a política ser de cunho público, a preocupação já se desvia para as questões distributivas, de correções/gerações de falhas de mercados, de eficiência e equidade, externalidades, entre outros aspectos. Stiglitz (2000) oferece um panorama das questões que um governo enfrenta para adoção ou não de uma política pública.

Por outro lado, teme-se que a espontaneidade e a criação se tornem somente parte de uma mercantilização e um meio de consumo.

O que se tem claro é que as indústrias criativas são parte do desenvolvimento econômico, uma vez que contribuem para o crescimento econômico, aumentando o comércio internacional e gerando emprego. “As atividades culturais, cada vez mais, atraem grandes investimentos, criam empregos, geram renda e trazem divisas para o país (...)” (LIMA, 2007, p. 02). Há um uso possível do Equilíbrio Geral Computável (EGC), do inglês Computable General Equilibrium (CGE), para analisar os impactos envolvendo indústrias criativas (culturais) por sobre algumas variáveis econômicas, como PIB, emprego, desemprego, investimento, exportações, entre outras, como foi proposto por Throsby (2004), mas há algumas dificuldades envolvidas no processo, como, por exemplo, a difícil mensuração dos choques nas variáveis. A UNESCO (2009) explica um possível modelo econômico para atividades culturais, que se basearia em uma função modificada do tipo Cobb-Douglas, em que seria possível mensurar algumas contribuições das indústrias culturais (criativas) para a economia e seu crescimento.

2. Metodologia

O objetivo deste trabalho é verificar os investimentos feitos pela Secretaria de Cultura (SECULT Goiás) desde sua criação em dezembro de 2011. Para tanto, utilizam-se dados disponibilizados pela SECULT Goiás sobre os repasses para investimento em cultura no Estado de Goiás: arte, música, dança, teatro, cinema, obras e patrimônios. O enfoque é mais especial nos investimentos em música, uma vez que é feita uma comparação mais a frente com instituições privadas no setor musical, a saber: Fósforo Cultural e A Construtora Música e Cultura. Mas, o enfoque não exclui outros ramos culturais da comparação. A Fora do Eixo tem projetos além da música.

Para as comparações foi utilizada a aplicação de um questionário, no período de 15 de janeiro de 2013 a 15 de fevereiro de 2013, cujo qual contém as perguntas:

- i) Qual a data de formação da instituição?
- ii) Qual o ramo cultural atendido?
- iii) Por que a decisão de seguir este ramo cultural?

iv) Qual o repasse anual médio em investimentos neste ramo?

E, no caso da Construtora Música e Cultura, o questionário se amplia com mais uma pergunta para se ter um amplo espelho da dimensão da produção musical:

v) Quais as bandas que a instituição produz?

3. Resultados

Os resultados foram obtidos por meio de pesquisa no site da Secretaria da Cultura do Estado de Goiás (SECULT Goiás) e por meio das respostas aos questionários aplicados. É necessário pontuar que os dados encontrados foram os dados fornecidos no site da Secretaria, no portal de transparência de dados do governo do Estado, que são dados gerais dos programas atendidos pela SECULT Goiás e de suas ações no âmbito cultural. Quanto aos dados das instituições privadas, tem-se uma gama de respostas, já que estas variam com os objetivos de cada uma das instituições no ramo cultural atendido por estas.

3.1 SECULT Goiás

A lei de criação da Secretaria de Cultura do Estado de Goiás (SECULT Goiás) é a Lei nº 17.507, que data de 22 de dezembro de 2011. Nesta lei, a Agência Goiana de Cultura Pedro Ludovico Teixeira se transforma na SECULT Goiás, que tem por objetivo formular e executar a política estadual de desenvolvimento da cultura, conservação de patrimônio histórico e artístico do Estado, criação e manutenção de bibliotecas, centros culturais, museus, teatros, arquivos históricos e demais instalações e ou instituições de caráter cultural. A SECULT Goiás é o órgão do governo Estadual responsável pela gerência da cultura em Goiás. Com unidades em Goiânia e em diferentes pontos do Estado, a SECULT Goiás coordena atividades voltadas para diversas manifestações culturais. Além de incentivar a criação nas mais variadas áreas das artes, a SECULT Goiás possui projetos de resgate dos valores artísticos, culturais e históricos e é comandada pelo historiador e gestor público Gilvane Felipe.

Os dados disponíveis no site da SECULT Goiás são relativos aos valores autorizados pela secretaria durante o ano de 2012 para os programas culturais. Pela falta de dados mais completos, usa-se aqui os dados resumidos encontrados

no Relatório de Acompanhamento dos Programas e Ações dos Órgãos e Entidades Públicas do Estado de Goiás.

Em 2012 a Secretaria de Cultura teve despesa com 16 ações como pode ser visto na Tabela 1: apoio à leitura e à literatura; apoio às artes visuais, apoio e promoção da música no Estado de Goiás; apoio e promoção das artes cênicas; caravana cultural do cerrado; conclusão da vila cultural, consolidação do festival internacional de cinema e vídeo ambiental – FICA; construção, reforma e adequações de espaços culturais; incentivo a arte audiovisual; incentivo às artes integradas; mais espaço para cultura e artes; promoção da economia criativa; apoio ao artesanato e ao folclore; preservação do patrimônio histórico e artístico; reforma/restauração/construção/installação de imóveis e centros culturais e reformas, restaurações, construções e instalações de imóveis e centros culturais, dentro de dois projetos, a saber: programa de apoio, promoção e fortalecimento da cultura goiana e programa de preservação do patrimônio histórico e artístico.

Os dois maiores gastos da Secretaria de Cultura foram com construção, reforma e adequações de espaços culturais (R\$2.330.000,00) e com reformas, restaurações, construções e instalações de imóveis e centros culturais (R\$2.327.000,00), o que constituem duas ações separadas no calendário de dispêndios.

Tratando-se de benefícios não tão somente monetários, a SECULT Goiás, promovendo políticas públicas, gera externalidades na sociedade, aumentando seu possível bem estar.

3.2 Outras instituições

As duas instituições aqui tratadas são instituições que, de um lado, recebe investimento público e somente investimento público e, por outro, recebe um mix de investimentos, tanto público quanto privado. O primeiro caso é o do Cine Cultura e o segundo é o da Pró Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal de Goiás (PROEC UFG).

O Cine Cultura foi fundado em 15 de julho de 1989, atendendo o ramo cinematográfico, com salas de cinema, exibição cinematográfica, difusão cinematográfica e formação de público para cinema. A decisão de seguir este ramo cultural veio da decisão de criar o Cine Cultura, por parte do poder público

em 1989. Desde então o cinema vem direcionando seu papel social de acordo com o impacto de suas atividades constantes na sociedade. Trata-se de um cinema público (com perfil lançador de filmes em cartaz com acesso ao mercado distribuidor de filmes no Brasil e perfil de repertório com mostras especiais, etc) criado em 1989 pelo governo de Goiás para oferecer à comunidade goianiense cinema de qualidade, ligado a diversidade cultural brasileira e mundial, cidadania, direitos humanos, desenvolvimento sustentável, arte, cultura e processos de transformação via acesso à bens culturais, como auxílio estratégico à educação de qualidade no Estado de Goiás. Quanto à questão do investimento anual médio em cultura, a resposta foi: “Não há previsão anual de investimentos pré-definida. Os investimentos no Cine Cultura variam conforme a construção política e o andamento financeiro do Governo do Estado de Goiás”.

A PROEC UFG trabalha com o conceito de que o fortalecimento da política cultural passa pela necessidade de expandir a participação artístico-cultural da UFG, por meio de iniciativas que combinem as potencialidades da instituição com as demandas da sociedade. Atende aos ramos da música, das artes cênicas, da cinematográfica, das artes plásticas, entre outras áreas. Não há um investimento médio calculável, de modo que há uma “dependência da demanda pelas atrações culturais”.

3.3 Instituições privadas

Um dos objetivos deste trabalho é o de estabelecer uma comparação dos investimentos em cultura no âmbito público e privado. Para tanto, foram utilizados questionários com perguntas chave sobre o assunto para as instituições privadas, uma vez que elas promovem cultura na busca não só de benefícios para a sociedade, mas para benefícios próprios, seja como geradora de lucros, seja como aumentadora de bem estar e utilidade.

A Construtora Música e Cultura teve início em outubro de 2010 em São Paulo e iniciou suas atividades em Goiânia em abril de 2011. A Construtora atua em várias vertentes da cadeia produtiva do mercado de música: agenciamento; agendamento de shows; gestão de carreira artística; produção de shows, eventos e festivais. A decisão de investir em cultura veio da experiência de cada um dos profissionais envolvidos nas suas áreas de atuação dentro do mercado cultural,

através dos trabalhos já prestados nessa área, e por vocação e especialização de cada um e por acreditarem na expansão do mercado de cultura alternativa no Brasil, e das várias possibilidades existentes nesse meio. Produzem as seguintes bandas: Forgotten Boys (SP), Banda UÓ (GO), Bonde do Rolê (PR), Black Drawing Chalks (GO), Cambriana (GO), Autoramas (RJ), AMP (PE), MUGO (GO), Macaco Bong (MT), Gloom (GO), Hellbenders (GO) e Bruna Mendez (GO). Quanto à questão de valor médio de investimentos, a resposta é categórica: “Não existe um padrão, tabela, ou preço médio de mercado praticado. Cada situação é avaliada de acordo com sua demanda e potencial de realização. Os investimentos e retornos podem acontecer de várias maneiras possíveis”.

A Companhia de Teatro Nu Escuro foi fundada em 1996 com alunos recém-saídos da Escola Técnica Federal de Goiás. Na Escola, o grupo se chamava “Castigando Falo”, que se tornou “Cia de Teatro Nu Escuro”, após os integrantes deixarem de integrar o quadro discente da Escola. O ramo cultural atendido é o do teatro nas representações das artes cênicas. A decisão da formação do grupo de teatro se deu pela opção pessoal dos integrantes para se juntarem por um objetivo comum. O repasse anual médio, como respondido no questionário, varia muito, mas “considerando um perfil de “ano típico”, onde há apresentações duas vezes por mês e montagem de um espetáculo, o investimento fica em torno de 100 mil reais, entre custos de montagem e algumas apresentações que requerem produção particular”.

A Fósforo Cultural é um coletivo de cultura que desenvolve ações voltadas a vários ramos culturais, sobretudo o ramo musical. Buscando estabelecer o vínculo e promover diversos estilos de arte, a equipe Fósforo mantém contato com os mais variados tipos de eventos e manifestações culturais. Fundada em 2006, a Fósforo colabora com novos artistas e instituições, no intuito de trazer Goiás para a rota do novo cenário cultural brasileiro e levar para outros estados e países o que é produzido localmente. Não há um padrão de investimentos, “variam conforme a demanda por espetáculos, feitura das edições dos shows coletivos, entre outras áreas atendidas”.

Fora do Eixo é uma rede de coletivos concebida por produtores culturais das regiões centro-oeste, norte e sul no final de 2005. Começou com uma parceria entre produtores das cidades de Cuiabá (MT), Rio Branco (AC), Uberlândia (MG) e Londrina (PR), que queriam estimular a circulação de bandas, o intercâmbio de

tecnologia de produção e o escoamento de produtos nesta rota desde então batizada com o nome "Circuito Fora do Eixo", que envolve diversas cidades do Brasil inteiro.

A rede cresceu e as relações de mercado se tornaram ainda mais favoráveis às pequenas iniciativas do setor da música, já que os novos desafios da indústria fonográfica em função da facilidade de acesso à qualquer informação criou solo ainda mais fértil para os pequenos empreendimentos, especialmente àqueles com características mais cooperativas. A resposta sobre os investimentos relaciona a dependência de demanda pelas atividades, não existindo, portanto, um valor médio "padrão".

Considerações finais

O objetivo deste artigo era o de verificar a promoção de políticas culturais pela Secretaria de Cultura do Estado de Goiás desde sua criação em 2011, bem como a comparação destes dados com o setor privado e outras instituições. Para tanto, fez-se uso de dados disponíveis no site da secretaria, que nos mostra os valores investidos nos programas e ações culturais no Estado, e questionários aplicados às instituições privadas com questões chave sobre a promoção de cultura. O setor público possui um orçamento para os investimentos em políticas culturais, enquanto propostas estatais de promoção de cultura, bem como lazer, educação e saúde. Ao passo que as instituições privadas, na sua maioria, guiam-se pela demanda por shows, espetáculos, produções e pela perseguição de cada um dos indivíduos pelo aumento de seu próprio bem estar: opção em seguir determinada carreira, sentimentos por determinados ramos culturais, questões muitas vezes mais subjetivas que econômicas.

É necessário pontuar que, enquanto geradoras de externalidades positivas, as políticas culturais são bem vindas, tanto por órgãos públicos, quanto por instituições privadas, formadas por agentes que buscam a satisfação pessoal, maximizadores de lucro. Recomenda-se, portanto, uma atenção especial às políticas culturais enquanto condicionantes para o crescimento e desenvolvimento da sociedade e da cultura, direito do cidadão. O reconhecimento do pluralismo cultural é uma ferramenta para superação de desigualdades sociais.

Durante a escrita deste artigo algumas limitações foram enfrentadas. A mais evidente foi a falta de clareza dos dados do órgão público aqui tratado, SECULT Goiás. Essa falta de transparência prejudicou as análises comparativas, uma vez que os dados estavam incompletos e dispostos de maneira genérica entre os programas e ações da SECULT Goiás no ano de 2012. Não foi encontrado dados a partir de sua criação (22 de dezembro de 2011), bem como não foi encontrado dados específicos em relação à promoção de políticas públicas em diferentes ramos. Por isso a dificuldade em comparar os resultados expostos da secretaria com as instituições privadas. Entretanto, do objetivo original, que englobava oito instituições privadas, com informações que seriam adquiridas a partir das respostas dos questionários, somente seis responderam o questionário, pontuando que nem todas as instituições responderam de forma completa. Por isso, é evidente a falta de informações comparáveis na sessão de resultados.

O que se sugere nestas considerações é uma possível ampliação da investigação de instituições privadas como desenvolvedoras de externalidades culturais no Estado de Goiás, em Goiânia ou em ambos, como foi feito aqui, ou até mesmo uma ampliação para o Brasil como um todo. É importante considerar que nem sempre os dados fornecidos serão valores monetários fechados, partindo muitas vezes da questão da dependência de uma possível demanda pelo ramo cultural atendido, o que dificulta a análise comparativa.

Referências Bibliográficas

ANTONIO, Robert; BONNANO, Alessandro. **A New Global Capitalism? "Americanism and Fordism" to "Americanization-Globalization"**. *American Studies*; 33-77; 2000.

ANTONIO, Robert; BONNANO, Alessandro. **Post-fordism in the United States: the poverty of market-centered democracy. Current Perspectives in Social Theory**; 3 – 32; 1996.

ARRUDA, Maria Armanda do Nascimento. **A política cultural: regulação estatal e mecenato privado.** Tempo Social – USP; 177 – 193; Novembro, 2003.

BARBALHO, Alexandre. **Política cultural e orçamento participativo: ou as possibilidades da democracia cultural na cidade contemporânea.** Políticas culturais em revista; 156 - 169; 2012.

BARBALHO, Alexandre. **Políticas culturais no Brasil: identidade e diversidade sem diferença.** III ENECULT; 1 - 20; Maio, 2007.

BONET, Lluís. **Economía y cultura: una reflexión en clave latinoamericana.** Banco Interamericano de Desarrollo Barcelona; Janeiro, 2001.

BOTELHO, Isaura. **A política cultural e o plano das ideias.** III ENECULT; 1 – 20; Maio, 2007.

CALABRE, Lia. **Políticas culturais no Brasil: balanço e perspectivas.** III ENECULT; 1 – 18; Maio, 2007.

CHAUI, Marilena. **Conformismo e resistência: aspectos da cultura popular no Brasil.** São Paulo; Brasiliense; 1986.

LAMONT, Michele; LAREAU, Annete. **Cultural capital: allusions, gaps and glissandos in recent theoretical developments.** Sociological Theory; Vol. 6; No. 2; 153 – 168; 1988.

LIMA, Carmen Lúcia Castro. **Políticas culturais para o desenvolvimento: o debate sobre as indústrias culturais e criativas.** III ENECULT; 1 – 15; Maio, 2007.

MCGUIGAN, Jim. **Culture and the public sphere.** Routledge; 1996.

NASCIMENTO, Alberto Freire. **Política cultural no Brasil: do estado ao mercado.** III ENECULT; 1 – 16; Maio, 2007.

OSBORNE, Richard. **Dicionário de Sociologia.** 1 – 50; 2008.

QUADAGNO, Jill. **Creating a capital investment welfare state: the new American exceptionalism.** American Sociological Review; 1 – 10; Fevereiro, 1999.

SARNEY, José. **Incentivo à cultura e sociedade industrial.** Fundo Nacional de Cultura; 27 – 44; 2000.

STIGLITZ, Joseph E. **Economics of the public sector.** 3ª edição; 2000.

THROSBY, David. **Assessing the impacts of the cultural industry.** Lasting effects: assessing the future of economic impact analysis of the arts conference; 1 – 15; Maio, 2012.

THROSBY, David. **Determining the value of cultural goods: how much (or how little) does contingent valuation tell us?**. Journal of Cultural Economics; No. 27; 275 – 285; 2003.

UNESCO. **Measuring the economic contribution of cultural industries: a review and assessment of current methodological approaches**. 1 – 111; 2009.

WEFFORT, Francisco C. **A cultura e as revoluções da modernização**. Edições Fundo Nacional de Cultura; 2000.

WEFFORT, Francisco C. **Promoting Cultural Partnership**. From speech delivered at the Latin American Seminar; 1998.

Modelagem da proporção de inadimplentes entre tomadores de empréstimo no Banco do Povo de Goiás utilizando regressão beta

*Felipe Resende Oliveira*¹⁹

*Jailson Araújo de Lima Júnior*²⁰

*Sérgio de Holanda Rocha*²¹

*Edivaldo Constantino das Neves Júnior*²²

*Ricardo Carvalho de Andrade Lima*²³

Resumo: O microcrédito é uma ferramenta importante para viabilizar o acesso de microempreendedores de baixa renda ao mercado de crédito. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo modelar a proporção mensal de inadimplentes entre os tomadores de empréstimos do Banco do Povo de Goiás, utilizando regressão beta, uma vez que a variável dependente assume valores dentro do intervalo (0,1). Para tanto, foram utilizados dados de 70 meses referentes à inadimplência, sexo, empregos gerados, valor médio dos empréstimos e variação no preço da cesta básica, obtidos junto ao Banco do Povo e ao Ipeadata. Ao final, avaliou-se que o modelo que apresentou os melhores resultados foi aquele que utilizou uma função de ligação log-log com parâmetro de dispersão variável. Os resultados sugerem que o único regressor estatisticamente significativo foi o valor médio dos empréstimos por mês. Considerando que os maiores empréstimos estão associados a maiores expectativas de lucro, os resultados corroboram a lei do risco-retorno.

Palavras-chave: regressão beta; microcrédito; Banco do Povo de Goiás.

Introdução

Segundo o BNDES, o microcrédito é a concessão de empréstimos de pequeno valor a microempreendedores que normalmente não teriam acesso ao mercado financeiro. A categoria também se caracteriza pelos juros mais baixos em comparação ao crédito tradicional. Neste contexto, Yunus (2000) argumenta que o microcrédito não é apenas uma política de financiamento, mas também uma ferramenta para promover o desenvolvimento econômico e a inclusão social, por oferecer oportunidades de investimento e de crescimento a pequenos

¹⁹ Mestre em Economia (UFPE-PIMES). E-mail: felipexresende@gmail.com.

²⁰ Mestre em Economia (UFPE-PIMES) e Economista da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF). E-mail: eraserheadj@gmail.com.

²¹ Mestre em Economia (UFPE – PIMES). E-mail: sergiodeholanda@hotmail.com.

²² Mestre em Economia (UFPE-PIMES). E-mail: ecnr07@yahoo.com.br.

²³ Mestre em Economia (UFPE-PIMES). E-mail: ricardocarvalho2009@gmail.com.

empreendedores. Devido a tais características, estes empréstimos são normalmente concedidos por bancos de fomento e os chamados bancos populares, ligados de alguma forma ao setor público.

Durante o período de alta inflação que perdurou no Brasil ao longo dos anos 80 e início dos anos 90, o mercado de crédito se manteve debilitado. De acordo com o Relatório do Banco Central (2010), o Plano Real fez com que os índices de preços apresentassem uma trajetória declinante no período 1994-1998. Segundo Soares (2011), a estabilidade econômica se consolidou com a implementação do tripé, definido pelo regime flexível de taxa de câmbio em janeiro de 1999, seguido da adoção do regime de metas de inflação em junho de 1999 e da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) em maio de 2000, que estabelece limites aos gastos públicos. Em conjunto, esses fatores introduziram o país em um período de relativa estabilidade macroeconômica.

Uma das consequências desta estabilidade foi o aumento da participação de pequenos e microempreendedores na economia como um todo. Contudo, estes investidores continuaram se deparando com problemas em conseguir crédito junto ao sistema financeiro tradicional por terem dificuldades em apresentar garantias ao emprestador, o que motivou o surgimento de novas linhas de financiamento.

Um dos bancos que oferecem este tipo de crédito é o Banco do Povo, criado em 1999 para atuar no Estado de Goiás. O público alvo da instituição é a população de baixa renda exercendo atividade formal ou informal, em meio rural ou urbano. Os recursos emprestados são provenientes do Tesouro do Estado. Segundo o Manual do Banco do Povo de Goiás (Manual do agente de crédito ONG, 2010), a política de crédito é destinada ao financiamento de máquinas, a equipamentos e/ou mercadorias para revenda, com um valor de até R\$ 4.000,00, com uma taxa de juros de 0,6% ao mês e dividido em até 18 meses. Ao todo, 246 municípios goianos já implantaram o Banco do Povo e, até janeiro de 2012, 91.938 contratos foram realizados com os repasses, totalizando R\$16.159.482 e 133.320 supostos empregos gerados. O valor médio liberado por contrato é de R\$1.724, que estaria de acordo com a proposta de pequenos valores.

É evidente que a viabilização de oferta de crédito para a população de baixa renda não é uma tarefa simples; logo, nota-se que o Banco do Povo tem um papel importante e, nesse sentido, vem fazendo um trabalho fundamental para o

Estado de Goiás. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo modelar a proporção de inadimplentes entre os tomadores de empréstimos do Banco do Povo, utilizando regressão beta, uma vez que a variável dependente, y , assume valores dentro do intervalo $(0,1)$. Foram utilizados dados de 70 meses referentes à inadimplência, sexo, empregos gerados, valor médio dos empréstimos e variação no preço da cesta básica, obtidos junto ao Banco do Povo e ao Ipeadata.

O trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. A seção 1 apresenta uma explanação sobre regressão beta. Em seguida, na seção 2, discuti-se brevemente os dados disponíveis e se justifica a escolha das variáveis. A seção 3 apresenta a estratégia empírica, testando diversos modelos e tipos de estimação e seus respectivos diagnósticos para tomada de decisão quanto ao melhor modelo. Por fim, a seção 4 apresenta os resultados para o modelo escolhido e discuti sua interpretação e implicações.

1. Notas Metodológicas

A variável dependente da qual se busca modelar é a proporção de inadimplentes entre os tomadores de empréstimo no Banco do Povo de Goiás. A metodologia utilizada foi a de regressão beta (Ferrari, Cribari-Neto, 2004), utilizada para modelagem de variáveis de respostas contínuas e restritas ao intervalo $(0,1)$. Mas, geralmente, qualquer variável de resposta x restrita a um intervalo (a, b) , em que a e b são conhecidos, podendo ser modelada por este método se definir uma nova variável aleatória $y = (x - a)/(x - b)$, donde $y \in (0,1)$. Para proceder, primeiramente assume-se a hipótese de que a variável de resposta segue uma distribuição beta de parâmetros p e q tal que:

$$\pi(y; p, q) = \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p)\Gamma(q)} y^{p-1} (1-y)^{q-1} \quad (1)$$

Em que $p, q > 0$ e $\Gamma(\cdot)$ é a função gama dada por:

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} e^{-t} t^{x-1} dt \quad (2)$$

A restrição desta hipótese é atenuada pelo fato de a distribuição beta ser bastante flexível, assumindo diversas formas dependendo dos parâmetros p e q . Esta classe engloba a distribuição uniforme contínua, que é um caso especial da beta quando $p = q = 1$. De forma geral, tem-se que, se $y \sim Beta(p, q)$,

$$E(y) = \frac{p}{p+q} \text{ e } Var(y) = \frac{pq}{(p+q)^2(p+q+1)} \quad (3)$$

Os parâmetros da distribuição, no entanto, não são particularmente úteis de se modelar. A solução proposta pelos autores é uma reparametrização da distribuição beta para que esta fique em termos de sua própria média e de um novo parâmetro que pode ser interpretado como um índice de precisão. Mais especificamente, definiu-se $\mu = p/(p + q)$ e $\phi = p + q$ de forma que:

$$E(y) = \mu \text{ e } Var(y) = \frac{\mu(1-\mu)}{1+\phi} \quad (4)$$

No qual se pode ver que, para uma determinada média, a variância da distribuição é decrescente em ϕ , sendo este último, portanto, um parâmetro de precisão. Por outro lado, dado ϕ , a variância é maior à medida que a média se aproxima de $1/2$, já que o termo $\mu(1 - \mu)$ atinge seu máximo global em $\mu = 1/2$. Sob esta nova parametrização, a densidade dada por (1) toma a seguinte forma:

$$f(y; p, q) = \frac{\Gamma(\phi)}{\Gamma(\mu\phi)\Gamma((1-\mu)\phi)} y^{\mu(\phi-1)}(1-y)^{(1-\mu)\phi-1} \quad (5)$$

Na qual busca modelar μ . Para tal, sejam y_0, \dots, y_n variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas seguindo a densidade dada por (5). Seja μ_t a média de cada uma das t variáveis. O próximo passo é assumir que μ_t pode ser escrita em termos de uma função e um preditor linear, a saber:

$$g(\mu_t) = \eta_t = \sum_{i=1}^k x_{ti}\beta_i \quad (6)$$

Em que η_t é um preditor linear, $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)^T$ é um vetor de parâmetros a serem estimados na regressão e $g(\cdot)$ é uma função de ligação $g: (0,1) \rightarrow \mathbb{R}$ estritamente crescente e duas vezes diferenciável. A presença dessa função se faz necessária, já que, $\mu_t \in (0,1)$ e $\eta_t \in \mathbb{R}$. A estimação é feita por

máxima verossimilhança. Considerando uma amostra de tamanho n , a função verossimilhança será dada por:

$$L(\beta, \phi) = \prod_{t=1}^n L_t(\mu_t, \phi) \quad (7)$$

Na qual se aplica uma transformação monotônica $\log(\cdot)$ tal que os argumentos que maximizam a função ficam inalterados, e define-se a função log-verossimilhança $l(\beta, \phi) = \log L(\beta, \phi)$. Pelas propriedades dos logaritmos, sabe-se que:

$$l(\beta, \phi) = \sum_{t=1}^n l_t(\mu_t, \phi), \quad (8)$$

Em que $l_t(\mu_t, \phi)$ é o logaritmo da densidade dada por (5) para cada t da amostra. Portanto,

$$l_t(\mu_t, \phi) = \log \Gamma(\phi) - \log \Gamma(\mu_t \phi) - \log \Gamma((1 - \mu_t)\phi) + (\mu_t \phi - 1) \log y_t + ((1 - \mu_t)\phi - 1) \log(1 - y_t) \quad (9)$$

Onde $\mu_t = g^{-1}(\eta_t)$. Os estimadores da regressão beta $\hat{\beta}$ e $\hat{\phi}$ são tais que $l(\beta, \phi)$ é maximizada em relação a β e ϕ . Tais estimadores não têm forma fechada e, portanto, devem ser obtidos por meio de maximização numérica com o auxílio de um algoritmo de otimização não linear. Ressalta-se, também, que a interpretação dos estimadores $\hat{\beta}_i$, $i = 1, \dots, k$ depende da função de ligação incorporada ao modelo.

2. Dados

Boa parte dos dados utilizados na regressão são relativos a empréstimos realizados pelo Banco do Povo entre janeiro de 2004 e dezembro de 2010. Nossa variável de resposta é a proporção mensal de inadimplentes entre os tomadores de recursos. Ao todo, foram utilizadas 70 observações, pois não dispúnhamos de dados referentes a 14 meses do período em questão.

Como se agregou a variável dependente de modo que a mesma apresentasse periodicidade mensal, fez-se o mesmo com as observações para os

regressores obtidas na base de dados do Banco do Povo. Entre estes, foi usado a proporção de pessoas do sexo feminino, o número médio de empregos gerados por empreendimento, o valor médio dos empréstimos e a variação no gasto com a cesta básica no município de Goiânia, todos referentes aos meses do período em questão. Estas variáveis foram retiradas do banco de dados referente às operações do Banco do Povo, à exceção da última, que foi obtida no IPEADATA.

O uso da porcentagem de mulheres busca detectar se o sexo do tomador de empréstimo afeta a probabilidade de este vir a ser inadimplente. O número de empregos gerados pode representar as despesas com que o empreendedor arca para "tocar" seu projeto; por isso, espera-se que o número de empregados se relacione com a capacidade do investidor de honrar as parcelas. De forma semelhante, busca-se testar se o valor médio dos empréstimos por mês acompanha a taxa de inadimplência no mesmo período. Pode-se argumentar que os empréstimos de maior valor estão associados a maiores expectativas de lucro e, portanto, maior risco. Por outro lado, variações no gasto com cesta básica podem significar realocações dos recursos das famílias com o objetivo de manter a qualidade de vida. Neste caso, espera-se que maiores variações no preço estejam associadas a maiores taxas de inadimplência.

Considerando os dados agregados ao longo de todo o período, temos que 11,9% dos empréstimos realizados incorreram em inadimplência e 68,8% dos mesmos foram realizados por mulheres. Em média, 1,8 empregos foram gerados por empreendimento. O valor médio dos empréstimos foi de R\$1.877 e a taxa média de crescimento no gasto da cesta básica foi de 0,56% ao mês.

3. Estratégia Empírica

3.1 Aplicação da modelagem de regressão beta

Esse trabalho teve por objetivo modelar a proporção mensal de inadimplentes entre os tomadores de empréstimos do Banco do Povo, utilizando regressão beta, uma vez que a variável dependente, y , assume valores dentro do intervalo (0,1). Note que poderia ter sido adotado a ideia de aplicar uma abordagem de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO); contudo, incorreria em problemas devido ao fato de que y assume valores restritos ao intervalo (0,1)

enquanto os valores dos regressores variam em todo o conjunto dos reais. Alternativamente, poderia ter sido utilizado uma transformação logarítmica na variável explicada para tentar solucionar esse obstáculo, do tipo:

$$y^* = \begin{cases} \frac{y^\lambda - 1}{\lambda} & \text{se } \lambda \neq 0 \\ \log(y) & \text{se } \lambda = 0 \end{cases} \quad (10)$$

Porém, adotando essa estratégia ficar-se-ia preso a limitações graves decorrentes da interpretação dos valores estimados da regressão, que seriam interpretados em termos da média de y transformada e não da média de y , que é o nosso interesse (valendo a desigualdade de Jensen). Além disso, as variáveis na forma de proporções, taxas e porcentagens são tipicamente heteroscedásticas e possuem distribuição assimétrica, dificultando aproximações gaussianas para realização de testes de hipóteses e de construção de intervalos de confiança (Cribari-Neto e Zeileis, 2010).

Esse cenário constitui motivação e justificativa para a modelagem do problema utilizando a regressão beta. Com isto em mente, de início, ajusta-se um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários para mostrar sua inadequação em tratar os dados. Em seguida, o procedimento será feito com a estimação de uma regressão beta em que se usa como função de ligação uma logit e considera-se o parâmetro de precisão fixo.

Além disso, verificou-se a existência de pontos de influência usando a distância de Cook (Cook, 1977) e analisou-se o comportamento do parâmetro de precisão. A investigação prossegue, buscando averiguar se o parâmetro de precisão é ou não fixo, usando, para tal, o teste da razão de verossimilhança, e, em seguida, o critério BIC para seleção de modelos. O próximo passo é tentar encontrar a melhor função de ligação, ajustando regressões com formas log e log-log. Será Utilizado o pseudo- R^2 e o critério AIC de seleção de modelos para extrair as conclusões. Por fim, irá se verificar se o modelo está bem ajustado, usando como ferramenta o teste de diagnóstico inspirado no teste RESET de Ramsey sugerido por Cribari-Neto e Lima (2007).

3.2 Um ajuste com Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

Ajustou-se uma regressão por mínimos quadrados ordinários para as 70 observações e obtiveram-se os seguintes resultados:

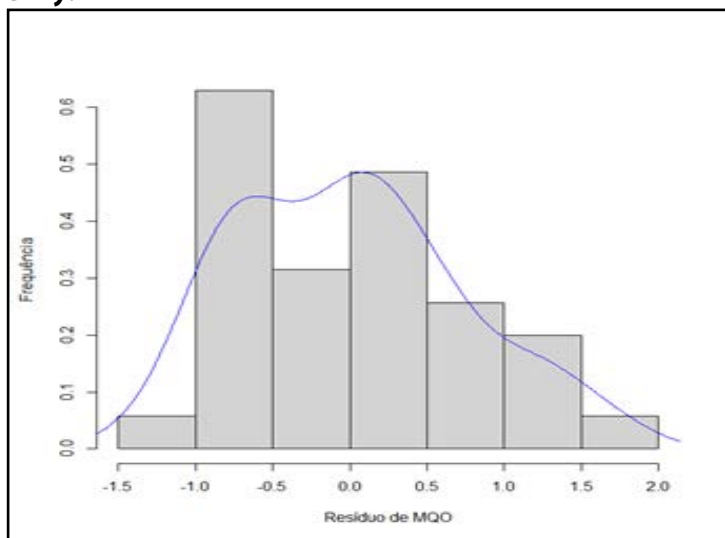
Tabela 1 – Resultados do MQO:

Variável	Estimativa	Erro-Padrão	Valor-t	Valor-p
Intercepto	-0,04	0,11	-0,37	0,71
Mulher	0,00	0,10	0,02	0,98
Empregos	-0,02	0,03	-0,92	0,36
Valor	0,00	0,00	4,12	0,00
Cesta	0,00	0,00	0,21	0,83
R ²	0,32			
R ² Ajustado	0,28			

Fonte: Elaboração própria. Dados: Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Os resultados mostram que apenas a variável valor é estatisticamente significativa para explicar a proporção de inadimplentes, e que o poder de explicação do modelo é de 32,35%. Uma análise mais cuidadosa revela que esse modelo apresenta problemas de heteroscedasticidade. Para fundamentar a argumentação, utilizou-se o teste de Koenker (1981) para identificar a presença da heteroscedasticidade. Assim, testou-se a hipótese nula de que os dados são homoscedásticos *versus* a hipótese alternativa de que são heteroscedásticos. Os resultados mostram que, de fato, tem-se heteroscedasticidade nos dados, uma vez que se obteve um *valor-p* de 0,013, rejeitando a hipótese nula a 5% de significância. Além disso, pode-se aplicar uma transformação logarítmica na variável dependente do modelo padrão. Porém, a partir da Figura 1, pode-se perceber que os dados são claramente assimétricos, constituindo mais um entrave para a validade dessa ferramenta. Desse modo, segue-se o estudo ajustando um modelo de regressão beta.

Figura 1 - Histograma dos resíduos de MQO com transformação logarítmica em y:



Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

3.3 Estimação via regressão beta

Uma vez que a variável dependente é contínua e restrita ao intervalo (0,1), procede-se com uma modelagem através de regressão beta. Como visto anteriormente, os autores sugeriram uma reparametrização envolvendo um parâmetro de dispersão. Para a modelagem de μ_t em termos do preditor linear, aqui foi escolhido, dentre algumas funções de ligação possíveis, as duas seguintes:

$$g(\mu) = \log\left\{\frac{\mu}{1-\mu}\right\} \text{ e } g(\mu) = -\log\{-\log(\mu)\} \quad (11)$$

Chama-se de logit e log-log, respectivamente.

Primeiramente, o objetivo deste estudo é verificar se o parâmetro de dispersão é fixo ou variável. Para tanto, ajustou-se uma regressão beta com função de ligação logit e um parâmetro de precisão fixo. Os resultados (ver tabela 2) mostraram que a variável valor, bem como a variável intercepto, foram estatisticamente significantes a 1% de significância, e o modelo apresentou um poder de explicação de 34,8%. Note ainda que a estimação do modelo é realizada via máxima verossimilhança de forma numérica e que o pacote estatístico R utiliza como algoritmo de otimização o método *quasi-Newton* BFGS, que possui um melhor desempenho.

Tabela 2 - Resultados da regressão beta com dispersão fixa e ligação logit:

Variável	Estimativa	Erro-Padrão	Valor-t	Valor-p
Intercepto	-3,06	0,74	-4,12	0,00
Mulher	-0,09	0,64	-0,14	0,88
Empregos	-0,13	0,18	-0,74	0,46
Valor	0,00	0,00	4,22	0,00
Cesta	0,01	0,02	0,24	0,81
ϕ	16,51	2,82	5,85	0
Log-Like	88,74 (6 gl)			
Pseudo R ²	0,348			
Nº Iterações	18			

Fonte: Elaboração própria. Dados: Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Pode-se analisar a qualidade do ajuste da regressão usando diferentes ferramentas de diagnóstico. O gráfico de probabilidade meio normal (ver figura 2, no apêndice) com envelope simulado mostra que existe pontos que se encontram fora da banda de confiança, o que denota que o modelo ainda não está bem ajustado. Além disso, a partir da figura 3, no Apêndice, que plota os resíduos ao longo da amostra, percebe-se que os pontos não estão distribuídos de forma aleatória. Ademais, visando a identificar pontos de alavanca, utiliza-se como critério de análise a distância de Cook denotada por:

$$C_t = \frac{h_{tt} r_t^2}{k(1-h_{tt})^2} \quad (12)$$

A partir da figura 4 do Apêndice, constatou-se a presença de pontos de alavanca. Dado esse cenário, optou-se inicialmente por retirar essas observações da base de dados e verificar o comportamento do parâmetro de precisão. Os resultados mostraram que o $\hat{\phi}$ da regressão beta sem os pontos de alavanca (30.18113) é bem superior ao modelo em que não se retirou essas observações (16.51487). A princípio, uma decisão plausível seria a exclusão dessas observações para prosseguir com nossa análise; contudo, adotando a parcimônia e a cautela foi decidido não retirá-las. Agora, devem-se obter os resultados do ajuste da regressão com parâmetro de dispersão variável e, em seguida, aplicar o teste da razão de verossimilhança a fim de escolher o modelo mais adequado.

O modelo proposto por Ferrari e Cribari-Neto (2004) considera que o parâmetro de dispersão é fixo para as observações. Em muitas situações, essa hipótese pode não ser adequada, de modo que se torna necessário utilizar uma

extensão do modelo de regressão beta introduzida por Simas, Barreto-Souza e Rocha (2010). Nesse caso, adiciona-se à modelagem da média uma estrutura de regressão para o parâmetro de dispersão. Desse modo, assume-se que:

$$g_1(\mu_i) = \eta_{1i} = x_i^T \beta \text{ e } g_2(\eta_i) = \eta_{2i} = z_i^T \gamma \quad (13)$$

Em que $\beta = (\beta_1 \dots, \beta_k)^T$ e $\gamma = (\gamma_1 \dots, \gamma_k)^T$ são os vetores de parâmetros a serem estimados no modelo. Com isto em mente, ajusta-se um modelo de regressão beta com parâmetro de dispersão variável em que se incorpora a variável valor como regressora no submodelo de dispersão. Como critério para escolher essa variável foram testadas diversas combinações entre as variáveis explicativas e verificou-se que a utilização da variável valor apresentava melhores resultados, sempre significantes. Os resultados podem ser vistos na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 - Regressão beta com dispersão variável e ligação logit:

Variável	Estimativa	Erro-Padrão	Valor-t	Valor-p
Intercepto	-3,18	0,69	-4,60	0,00
Mulher	-0,30	0,64	-0,47	0,63
Empregos	-0,20	0,16	-1,26	0,20
Valor	0,00	0,00	4,88	0,00
Cesta	0,00	0,02	-0,01	0,99
ϕ				
Intercepto	4,90	0,06	7,60	0,00
Valor	0,00	0,00	-3,17	0,00
Log-Like	92,93 (7 gl)			
Pseudo R ²	0,348			
Nº Interações	20			

Fonte: Elaboração própria. Dados: Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Perceba que a variável valor é estatisticamente significativa no submodelo do parâmetro de dispersão, sugerindo que, de fato, o parâmetro de dispersão é variável. Após a estimação são realizados testes sobre os parâmetros do modelo com o intuito de confirmar ou não as hipóteses feitas sobre estes. Os testes mais comumente aplicados são o da razão de verossimilhança, escore e Wald, pois suas estatísticas de teste se baseiam na função de verossimilhança, que apresentam várias propriedades de otimalidade (Queiroz e Cribari-Neto, 2011).

Contudo, utilizou-se o teste de razão de verossimilhança para escolher entre os dois modelos. Esse teste considera a hipótese nula de que a dispersão é fixa contra a hipótese alternativa de que a mesma é variável. Fazendo o teste, rejeita-se a hipótese nula a 1% de significância, o que indica que se tem um modelo com dispersão variável.

Além disso, procedeu-se com um teste de seleção de modelos BIC para fundamentar com mais precisão nossa análise. Note que, no R, o BIC pode ser escrito em termos de AIC quando $\log(n)$ é fornecido como o termo de penalidade k . Assim, encontrou-se que o modelo com dispersão variável apresentou um melhor ajuste, com AIC de -154,84, contra um AIC de -150,88 para o modelo com dispersão fixa, corroborando com os resultados anteriores. Até o presente momento deste estudo, concluiu-se que se deve utilizar um modelo com dispersão variável.

3.4 Seleção de diferentes funções de ligação

A seleção de uma função de ligação apropriada possui um grande impacto no ajuste do modelo, especialmente quando verificado proporções perto de 0 ou de 1 nos dados. Assim, o objetivo nesta etapa do trabalho é estudar qual a melhor função de ligação para tais dados. Nesse sentido, ajustaram-se mais uma regressão beta em que se altera a função de logit para log-log. Assim, têm-se duas regressões:

- (1) Ligação logit + Parâmetro de dispersão variável
- (2) Ligação log-log + Parâmetro de dispersão variável.

Perceba que, a partir das conclusões da subseção anterior, tem-se a informação de que se deve utilizar um modelo com dispersão variável. Como ferramenta de diagnóstico para verificar qual a melhor função de ligação, foi utilizado o pseudo- R^2 e, em seguida, o critério de seleção de modelos AIC. O primeiro é dado por:

$$R_p^2 = \text{Corr}(\hat{\eta}, g(y)) \quad (14)$$

Os resultados mostram que o pseudo R^2 do modelo 1 (0.348875) é relativamente maior que o do modelo 2 (0.343392). Por outro lado, quando foi

usado o critério de seleção de modelos AIC constatou-se que o modelo 2 apresenta um AIC -172,57, contra -171,86 para o modelo 1, tendo o modelo 2 uma melhor performance. Porém, atente que a diferença entre os valores obtidos é pequena. Esses resultados são contraditórios e não são capazes de conduzir a uma resposta específica sobre qual a função de ligação deve-se utilizar.

Ferrari e Cribari-Neto (2004) argumentam que quando a variável de resposta não apresenta muitas observações localizadas no extremo da distribuição, a escolha da função de ligação não é tão relevante. Assim, o ajuste do modelo com várias funções de ligações não apresentam grandes disparidades no que diz respeito à log-verossimilhança. Realizando um teste com todas as funções de ligações disponíveis (ver tabela 4) é possível verificar que a função log-log apresenta melhores resultados, mas percebe-se que a diferença com outras funções é muito sutil. Corroborando com nossa argumentação, a partir da figura 7 do Apêndice, que mostra uma comparação dos resíduos absolutos ($y_i - \hat{\mu}_i$) de ambos os modelos, verifica-se que existem poucas observações acima e abaixo da diagonal, o que demonstra que os ajustes feitos pelo logit e pelo log-log não apresentam grandes discrepâncias.

Tabela 4 - Seleção de função de ligação

Logit	Probit	Log-Log	Complementar	Cauchy	Log-log
92,9	93,1	92,76		91,14	93,28

Fonte: Elaboração própria

Assim, considera-se um modelo com função de ligação log-log e parâmetro de dispersão variável. Com o intuito de verificar se de fato tem-se um modelo bem especificado, Cribari-Neto e Lima (2007) sugerem utilizar uma sequência de testes de diagnóstico baseados na ideia do teste RESET. Em outras palavras, incluem-se regressores auxiliares e será testam-se suas significâncias. Caso esses regressores sejam estatisticamente significantes, então se pode concluir que este modelo está mal especificado. Os resultados mostram que não pode rejeitar a hipótese nula de que o modelo está bem especificado, ou seja, tem-se um bom modelo.

4. Resultados e conclusões

A partir da seção anterior, conclui-se que o modelo que apresenta o melhor desempenho é aquele com parâmetro de dispersão variável e com função de ligação log-log. Os resultados estão dispostos na Tabela 5 abaixo:

Tabela 5 - Teste z para os coeficientes do modelo escolhido:

Variável	Estimativa	Erro-Padrão	Valor-t	Valor-p
Intercepto	-1,23	0,28	-4,42	0,00
Mulher	-0,18	0,26	-0,70	0,48
Empregos	-0,10	0,07	-1,56	0,11
Valor	0,00	0,00	4,86	0,00
Cesta	0,00	0,02	-0,05	0,91
ϕ Intercepto	4,82	0,65	7,47	0,00
ϕ Valor	0,00	0,00	-3,01	0,00

Fonte: Elaboração própria. Dados: Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

O ajuste do modelo acima pode ser verificado nas figuras 5 e 6 do Apêndice. Percebe-se que, de fato, a única variável significativa obtida no modelo é o valor médio tomado a cada período. Apesar de seus valores não terem sido deflacionados, argumenta-se que, se o efeito da variação dos preços fosse significativo, este deveria ser detectado pela variação no preço da cesta básica em Goiânia, pois tal índice deveria ser mais representativo em relação aos elementos da amostra.

Pode se verificar que as estimativas das variáveis de sexo e o número de empregos gerados não foram significantes para se associar à inadimplência. No entanto, reconheceu-se que esta última variável não era promissora, pois pode ser superestimada, dado que os tomadores de empréstimos têm incentivos para reportar um número maior de empregos gerados a fim de ressaltar o benefício social de seu empreendimento. De forma geral, ao concluir que o valor médio dos empréstimos realizados ao longo do mês está relacionado positivamente ao índice de inadimplência. Como se espera que maiores investimentos estejam associados a maiores expectativas de lucro, pode-se verificar a presença da lei de risco-retorno.

Referências Bibliográficas

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: www.bcb.gov.br/?microfin/ **1. Sistema financeiro (Periódico). 2. Finanças (Periódico)**. Acesso em 16 de Dez. 2012.

BURTI, A. **Sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas de 1 a 5 anos**. Serviços Brasileiro de Apoio às micro e pequenas empresas. SEBRAE. São Paulo, 2004.

CRIBARI-NETO, F., ZEILEIS, A. **Beta Regression in R**. *Journal of Statistical Software*, 2010.

FERRARI, S. L. P., CRIBARI-NETO, F. **Beta Regression for Modelling Rates and Proportions**. *Journal of Applied Statistics*, 2004.

PROGRAMA BANCO DO POVO. **Manual do agente de crédito ONG**. Goiás, 2010.(a)

PROGRAMA BANCO DO POVO. **Manual do agente de crédito SLC/ SUIA**. Goiás, 2010.(b)

SIMAS, A. B., BARRETO-SOUZA, W., ROCHA, A. V. **Improved estimators for a general class of beta regression models**. *Computational Statistics & Data Analysis*, 2010.

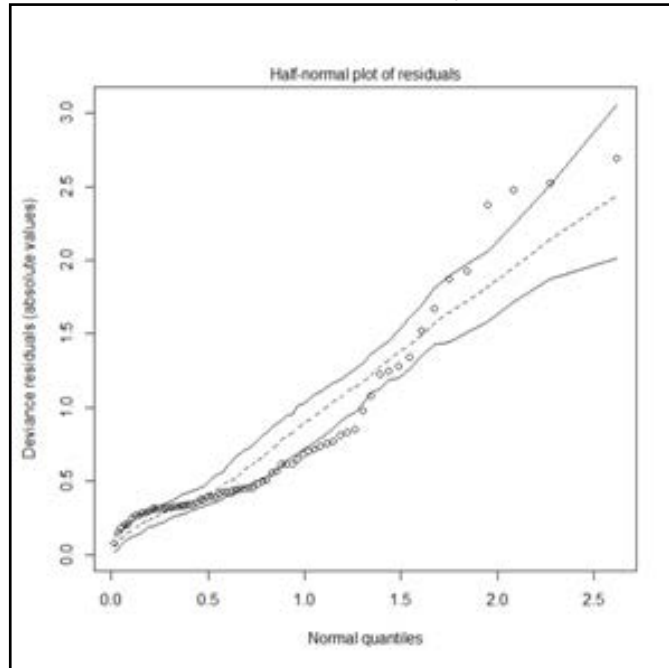
SMITHSON, M., VERKUILEN, J. **A better lemon squeezer? Maximum-likelihood regression with beta-distributed dependent variables**. *Psychological Methods*, 11(1), 54{71, 2004.

SOARES, F.A.R. **Economia Brasileira: Da primeira República ao Plano Real**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

YUNUS, M. **O banqueiro dos pobres**. São Paulo: Ática, 2000.

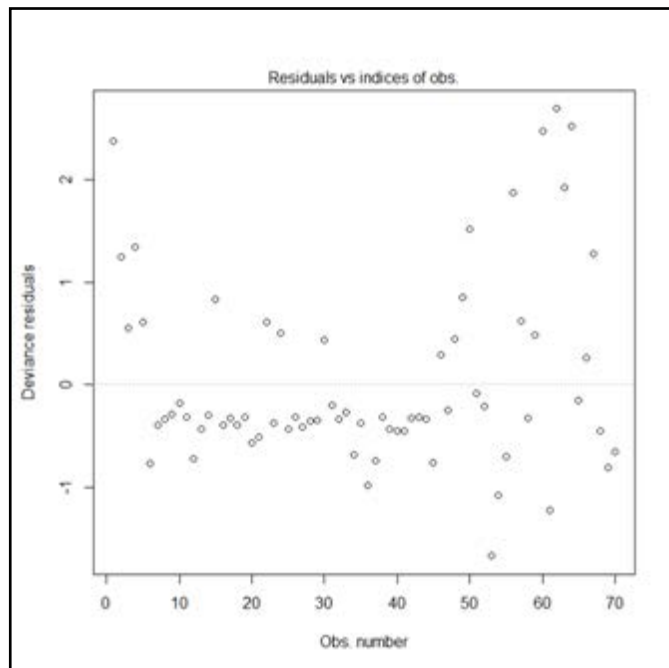
Apêndice - Figuras

Figura 2 - Envelope simulado para a logit com dispersão fixa.



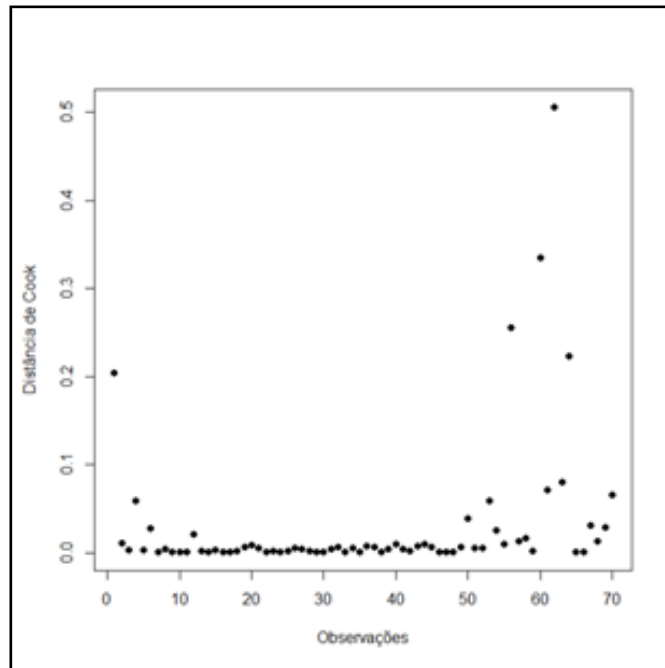
Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Figura 3: Dispersão dos resíduos ao longo da amostra para a logit com dispersão fixa.



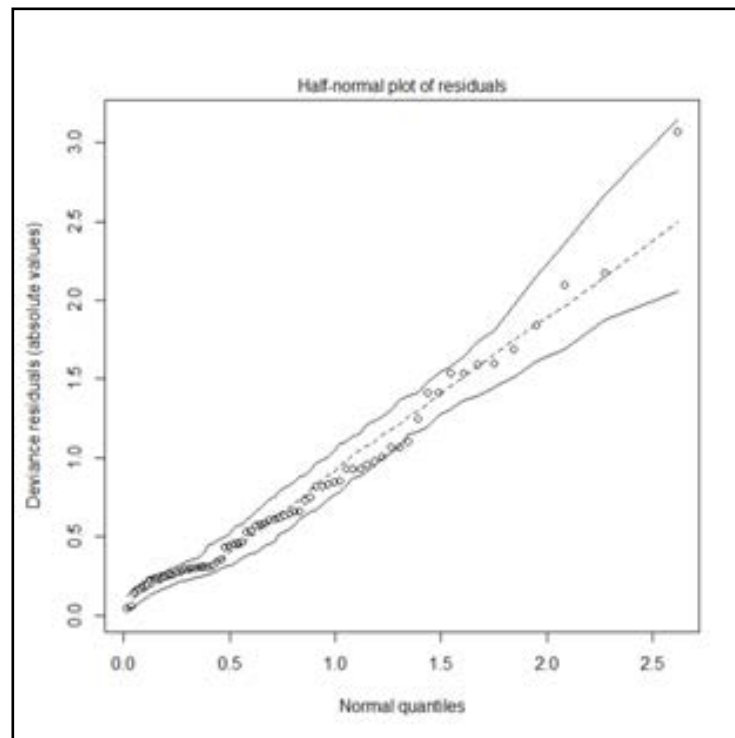
Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Figura 4 - Distância de Cook para a logit com dispersão fixa.



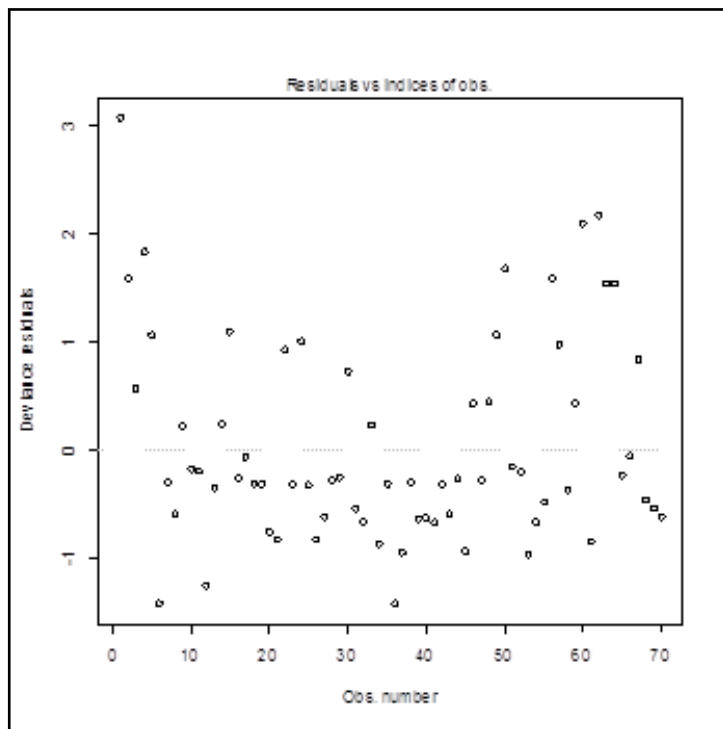
Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Figura 5 - Envelope simulado para a log-log com dispersão variável.



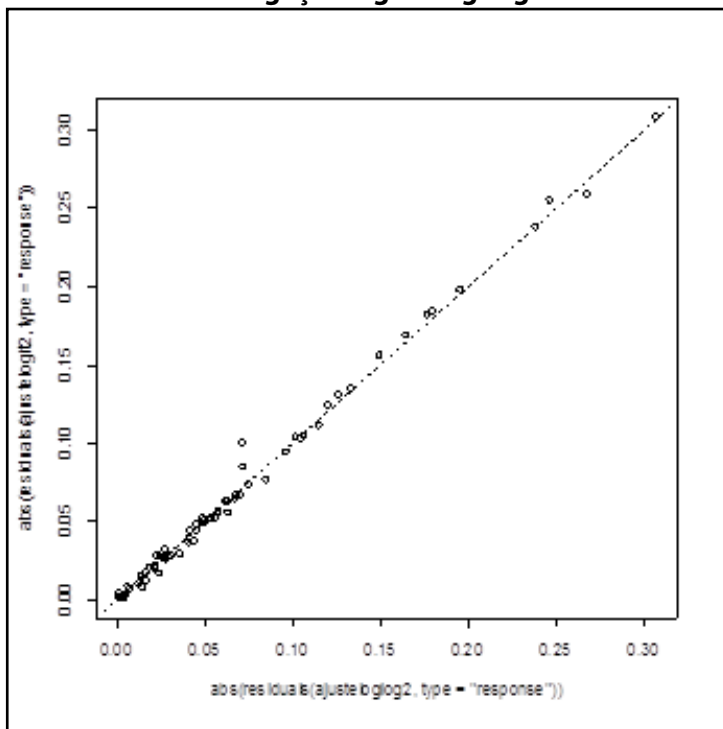
Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Figura 6 - Dispersão dos resíduos ao longo da amostra para a log-log com dispersão variável.



Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Figura 7 - Comparação do valor dos resíduos da regressão beta com funções de ligação logit e log-log.



Fonte: Elaboração Própria com dados do Banco do Povo (GO) e Ipeadata.

Normas para publicação de artigos

O Boletim Conjuntura Econômica Goiana, editado pelo Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEGPLAN), aceita colaborações, em português, sob a forma de artigos versando sobre aspectos econômicos e sociais de Goiás.

Os artigos são submetidos à apreciação do Conselho Editorial e os autores são, a seguir, informados sobre a viabilidade ou não da publicação de seus trabalhos.

Padrão para envio de artigos:

- Resumo contendo no máximo 10 linhas e palavra-chave;
- Formato A4, espaço 1,5, com margens de 3 cm, fonte Myriad Pro ou Arial, tamanho 11, máximo de 15 e mínimo de 5 páginas, incluindo notas, tabelas, gráficos e referências bibliográficas;
- Identificação do autor, com nome completo, titulação acadêmica, nome das instituições a que está vinculado, e-mail e telefone;
- Arquivos magnéticos editados em Word, que devem ser entregues ao IMB, ou cópia magnética enviada para o e-mail: conjunturagoiana@segplan.go.gov.br;
- Tabelas, ilustrações ou gráficos (formato Excel) com legendas numeradas e apresentadas no corpo do texto também devem ser enviadas como anexo;
- Notas de rodapé explicativas ou complementares curtas, numeradas em ordem sequencial;
- Citações, até três linhas, entre aspas, na seqüência do texto; com mais de três linhas, apresentadas em outro parágrafo, com avanço de 1cm e fonte de tamanho 10, sem aspas, preferencialmente identificadas pelo sistema autor-data (NBR.10.520 da ABNT);
- Referências bibliográficas completas e precisas, segundo as normas para Referências Bibliográficas NBR 6.023, da ABNT.

Os artigos publicados são de responsabilidade dos autores e não refletem a opinião da Segplan - GO.

IMB - INSTITUTO MAURO BORGES
DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS



29
CONJUNTURA
ECONÔMICA
GOIANA

SEGPLAN

SECRETARIA DE ESTADO DE
GESTÃO E PLANEJAMENTO

GOVERNO DE
GOIÁS