

**O Custo Financeiro dos Tributos sobre Consumo nas Cadeias de Suprimento
Brasileiras: Uma Proposta Metodológica**

DANIEL FONSECA COSTA

Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Formiga

CAIO PEIXOTO CHAIN

Universidade Federal de Lavras

FRANCISVAL DE MELO CARVALHO

Universidade Federal de Lavras

BRUNO CÉSAR DE MELO MOREIRA

Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Formiga

Resumo

Por diversas décadas a alta carga tributária brasileira tem suscitado discussões no cenário produtivo nacional. Entre as principais discussões está o fato dos tributos indiretos onerarem sobremaneira os preços dos produtos e, conseqüentemente, influenciarem o padrão de consumo dos brasileiros, que tendem a arcar com este ônus. No entanto, pouco se tem discutido a respeito do efeito financeiro dos tributos sobre o consumo ao longo da cadeia de suprimentos e no preço final dos produtos. Sob este contexto, o objetivo do trabalho foi analisar a sensibilidade do custo financeiro dos tributos indiretos sobre um produto simulado, em relação aos fatores tempo e valor agregado, até o seu consumo final. Para tanto, propôs-se uma metodologia que visa mensurar esse custo ao longo de uma cadeia de suprimento. Assim, elaborou-se uma série de equações que, além de mensurar o custo tributário embutido nos preços de venda, permitiu calcular o custo financeiro que os tributos provocam sobre os produtos ao longo da cadeia de suprimento. Para validação da proposta, a metodologia foi aplicada em uma cadeia de suprimento simulada, em que se pode demonstrar a aplicabilidade do modelo analítico. Além disso, realizou-se uma análise de sensibilidade, utilizando de análise econométrica, em 200 cadeias simuladas por meio de valores aleatórios. Essa análise demonstrou, com um poder explicativo de 68%, a tese de que quanto mais longa é a cadeia produtiva, maior será o custo financeiro provocado pelos tributos indiretos e que quanto maior forem os valores agregados nos elos iniciais, maior será o custo financeiro. Exposto isso, pode-se concluir que o modelo é aplicável e que o custo financeiro, provocado pelos tributos indiretos, ao longo da cadeia produtiva, influencia o preço final de venda dos produtos.

Palavras chave: Custo Tributário, Custo financeiro, Tributos sobre o consumo, Cadeia de suprimento.

1. INTRODUÇÃO

Por diversas décadas a alta carga tributária brasileira tem suscitado discussões no cenário produtivo nacional. Nesse sentido, a bandeira da reforma tributária tem sido levantada por políticos, acadêmicos e representantes de entidades empresariais e contábeis, no intuito de se buscar um sistema tributário mais justo e eficaz. Entretanto, observa-se que poucos esforços políticos têm sido despendidos em prol da modernização da matriz tributária do Brasil.

O sistema tributário brasileiro é composto por tributos sobre o patrimônio, a renda, operações financeiras e sobre o consumo. Essa matriz é definida pela Constituição Federal (CF), que atribui à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a competência de instituir e cobrar os impostos (Art. 153 a 155). Além disso, o artigo 149 da CF, diz que a União pode instituir contribuições sociais e de intervenção no domínio econômico, que também fazem parte do sistema tributário e contribuem para a arrecadação.

Toda essa diversidade de tributos tem proporcionado um aumento constante na arrecadação brasileira, principalmente àquela relacionada aos tributos indiretos. Mesmo com esse aumento de arrecadação, a política tributária tem se mostrado inadequada, principalmente pelos inúmeros tributos, pela forma de se tributar o consumo, pela quantidade de alíquotas e pelo emaranhado de Leis e de normas tributárias que torna o sistema tributário nacional demasiadamente complexo.

Tal complexidade age em desfavor do contribuinte e do consumidor brasileiro, que suporta um custo tributário elevado em contra partida a um gasto público ineficaz. Gassen, D'Araújo e Paulino (2013) afirmam que a matriz tributária do Brasil é altamente regressiva e que as pessoas com menor capacidade contributiva são as que mais sofrem o ônus tributário. Ademais, a composição da carga tributária do país concentra-se no consumo como principal base explorada, influenciando diretamente na formação dos preços dos produtos, impondo um viés fortemente regressivo, que influencia as transações econômicas (Fernandes, Teixeira & Baptista, 2010; Paes, 2012). Segundo Paes (2012, p.68), “a combinação de carga tributária elevada e grande concentração no consumo tornam o ambiente econômico particularmente difícil para as empresas”.

Posto isto, verifica-se que os tributos indiretos oneram os preços dos produtos e, conseqüentemente, influenciam o padrão de consumo dos brasileiros, que tendem a arcar com o ônus tributário ao final de uma cadeia de suprimento. Isso ocorre pelo fato que os impostos sobre consumo, tais como o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), o ICMS (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação), o ISSQN (Imposto sobre Serviços de Quaisquer Natureza), o PIS (Programa de Integração Social) e a COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) incidem ao longo da cadeia produtiva, onerando principalmente a indústria, que necessita de um volume maior de caixa para arcar com os custos tributários, incorporando-os, assim, ao preço final do bem. Sendo assim, a concentração de tributos no consumo e a participação desproporcional da indústria nesse processo gera uma ineficiência que, por consequência, gera um custo para a sociedade brasileira sobre a arrecadação total (Paes, 2012).

A tributação sobre o consumo se estende sobre toda a cadeia produtiva e de suprimento, o que onera o produto em seu preço final pelo custo tributário. Diante disso, observa-se que alguns trabalhos científicos procuram discutir o custo tributário sobre os elos da cadeia produtiva e sobre o preço final do produto (Abrantes, Reis & Silva, 2009; Marion & Muehlegger, 2011; Regazzini & Bacha, 2013).

No entanto, não foram encontrados, na literatura, trabalhos que se ativeram a estudar o efeito financeiro dos tributos sobre o consumo ao longo da cadeia de suprimentos e no preço final dos produtos. Desta forma, é latente a necessidade de conhecer tais efeitos, o que justifica a propositura deste estudo que visa responder a seguinte questão: O custo financeiro das antecipações dos tributos sobre o consumo é diretamente influenciado pelo tempo e pelo valor agregado nos preços de venda, durante as etapas da cadeia de suprimento?

Diante disso, emerge o presente trabalho, com o objetivo de analisar a sensibilidade do custo financeiro dos tributos indiretos sobre um produto simulado, em relação aos fatores tempo e valor agregado, até o seu consumo final. Para isso, propõe-se uma metodologia para mensurar esse custo ao longo da cadeia de suprimento. O presente ensaio trata-se de um modelo teórico, com aplicações quantitativas, que defende a tese de que o custo financeiro dos tributos sobre o consumo está embutido no preço de venda ao longo da cadeia produtiva, bem como a de que esse custo aumenta quando existe uma maior agregação de valores nos elos iniciais e à medida que a cadeia se torna mais distante do consumidor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tributos sobre o Consumo

Os tributos são classificados em diretos e indiretos. Os diretos são aqueles que possuem uma relação pessoal ou direta com o fato gerador. Os indiretos, por sua vez, são aqueles que incidem sobre a produção, sobre a circulação de mercadorias e sobre os serviços. Os tributos indiretos também são classificados como tributos sobre o consumo, por serem repassados para o preço final dos produtos ou serviços. (Pegas, 2006).

No Brasil os tributos indiretos são o IPI, o ICMS, o ISS (Gassen et al., 2013), o PIS e a COFINS (Fernandes et al., 2010). Além desses, o IOF (Imposto sobre Operações Financeiras) também pode ser considerado como tributo sobre o consumo, por onerar o consumidor final. Esses tributos são importantes para a arrecadação brasileira, representando cerca de 68% da arrecadação total (Gassen et al., 2013). O IPI, o PIS e a COFINS são de competência da União, o ICMS dos Estados e do Distrito Federal e o ISS dos Municípios (Art. 153 a 155 e 149 da CF).

Na visão de Gassen et al. (2013), os tributos sobre consumo incidem nas diversas fases do processo produtivo, sendo a principal marca na matriz tributária brasileira. Desta forma, o custo tributário é transferido para os consumidores, criando um grau de regressividade no sistema e onerando bens essenciais para a população (Marquezini, 2005).

A alta concentração dos tributos indiretos na arrecadação e sua distribuição desproporcional na cadeia produtiva faz com que as indústrias brasileiras tenham um dos níveis mais elevados de tributação do mundo, fazendo com que a tributação brasileira sobre o consumo seja ineficiente, principalmente pela quantidade de tributos e alíquotas (PAES, 2012). Além disso, essa incidência de tributos sobre o consumo, ao longo da cadeia de suprimentos, faz com que os consumidores não tenham a noção exata da real carga tributária embutida no preço final dos produtos (Gassen et al., 2013).

A afirmativa supracitada foi corroborada por Regazzini e Bacha (2013), que verificaram que a carga tributária não é facilmente observada, em função da complexidade do sistema tributário brasileiro. Assim, o sistema de tributação indireta, além de impactar diretamente nos produtos finais, influencia os produtos intermediários, interferindo nas transações ao longo das cadeias de suprimento, fato este que onera o processo produtivo e, por consequência, os preços dos produtos para o consumidor (Fernandes et al., 2010).

Com isso, o atual sistema tributário faz com que pessoas com menor capacidade contributiva arquem com a maior parte dos tributos arrecadados. Esse peso do tributo sobre as pessoas menos favorecidas, faz com que o sistema tributário brasileiro seja regressivo (Gassen et al., 2013). O sistema tributário regressivo, na visão de Marquezini (2005), é aquele que pesa mais sobre as pessoas com menor poder aquisitivo e, de forma contrária, um sistema progressivo ocorre quando a sociedade impõe um maior peso tributário aos que possuem maior renda.

Além disso, o modelo de incidência múltipla sobre a mesma base de cálculo faz com que haja aumento dos demais tributos relacionados (Fernandes et al., 2010). Para Marquezini (2005), apesar dos tributos sobre o consumo obedecerem ao princípio da não cumulatividade, a complexidade do sistema arrecadatário e a diversidade de alíquotas e regras provocam a guerra fiscal, o planejamento tributário excessivo e a sonegação.

Nesse sentido, Paes (2012) propõe a simplificação da tributação sobre o consumo e a utilização de uma alíquota única, com o argumento de que isso reduz a perda de eficiência econômica, além de facilitar a identificação do quanto de tributos está embutido no preço dos produtos. O autor ainda complementa dizendo que a simples remoção das distorções tributárias é capaz de melhorar indicadores econômicos. Para Gassen et al. (2013), essa simplificação traria uma maior transparência tributária. Assim, os autores sugerem um único imposto sobre o valor agregado, o que resultaria numa redução de alíquota e, conseqüentemente, na redução do preço final dos produtos.

Nessa linha, Keen e Lockwood (2010) elaboraram um estudo empírico com dados em painel, que observou 143 países ao longo de 25 anos, incluído o Brasil, para caracterizar a decisão de adotar o imposto sobre valor agregado (IVA) e, depois de implantado, seu impacto na receita tributária nacional. As estimativas encontradas pelos autores apontaram evidências de que o IVA pôde ser considerado um instrumento de tributação eficiente na maioria dos países que adotou este formato de política fiscal, com resultados controversos apenas para determinados países da África.

2.2 Tributação nas Cadeias de Suprimento

Uma densa e sistematizada revisão teórica a respeito da cadeia de suprimentos pode ser encontrada em Burgess, Singh e Koroglu (2006), Fabbe-Costes e Jahre (2008) e Arzu Akyuz e Erman Erkan (2010). Dado o objetivo do presente trabalho, foi efetuado um referencial específico acerca da relação entre cadeias produtivas e de suprimentos com a tributação, visto que a literatura recente a respeito das cadeias de suprimentos dispense pouca atenção às questões fiscais (Balaji & Viswanadham, 2008; Webber, 2011).

O efeito da tributação nos elos da cadeia de combustíveis até sua chegada ao preço final do varejo nos Estados Unidos foi estudado por Marion e Muehlegger (2011). Considerando uma cadeia de suprimentos composta de quatro estágios – refino, transporte a granel, armazenamento e entrega ao varejo - os autores confirmaram que existe um repasse total e até mais do que proporcional dos impostos federais e estaduais incidentes tanto na gasolina como no diesel para o preço final pago pelo consumidor. Estes resultados corroboraram as evidências encontradas por Alm, Sennoga e Skidmore (2009) em especial para o mercado de gasolina, considerados mais competitivos.

Ao estudar o montante de tributos que compõe o preço final do café em Minas Gerais, Abrantes et al. (2009) observaram que, apesar da baixa incidência de impostos no segmento da produção rural provocada por diferimentos, redução de base de cálculo e isenção, o efeito ao longo da cadeia é representativo, principalmente devido à cumulatividade causada pela

multiplicidade de incidências dos diversos tributos e encargos sociais.

A arrecadação tributária estadual de ICMS do Mato Grosso foi utilizada por Dallemole, Falleiros e Faria (2013) como variável para mensurar os municípios especializados na cadeia produtiva do algodão. Na visão dos autores, o ICMS foi considerado o principal insumo de programas de estímulo fiscal, em que sua desoneração e conseqüente aumento de competitividade das firmas atuou como fator de aglomeração para atividade econômica da cotonicultura na região.

Os resultados do trabalho de Regazzini e Bacha (2013) demonstraram que os segmentos do processo produtivo que mais contribuíram para a carga tributária total do setor sucroenergético em São Paulo foram aqueles que adicionaram mais valor ao produto, ou seja, a indústria. Além disso, demonstram que a indústria, por ser a fase da cadeia produtiva que possui um menor número de empresas, é a que está mais exposta a incidência tributária, principalmente pelos artifícios legais de antecipação tributária, tal como a substituição tributária. Por fim, concluem que o varejo contribui pouco no montante da carga tributária.

Em relação à elaboração de referenciais analíticos sobre tributação em cadeias produtivas devem ser destacadas as contribuições de Feng e Wu (2009). Estes autores desenvolveram um modelo teórico para estimar a redução das despesas tributárias com a finalidade de maximizar o lucro depois das deduções fiscais com base na opção locacional e no processo produtivo adotado por empresas inseridas em cadeias globais. Os fatores tributários considerados na pesquisa foram: imposto de importação, tributo por valor adicionado e imposto sobre pessoa jurídica.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA

A presente proposta irá estabelecer um determinado momento temporal como início da cadeia. Este pressuposto foi adotado por se considerar que o início de uma cadeia produtiva e de suprimento tende ao infinito, uma vez que sempre é necessário produzir insumo para a produção de outros insumos, que serão utilizados no processo de extração, produção ou industrialização, além do que a indústria, o atacado ou o varejo podem fornecer insumos para a extração, produção ou industrialização, por meio de um movimento circular.

Nesse sentido, com o intuito de estabelecer uma proposta metodológica generalista, equaciona-se os preceitos legais, sem entrar no mérito das especificidades tributárias, do ICMS, do PIS e da COFINS e do IPI, com a finalidade de apurar o quanto de tributo incide sobre o valor da receita bruta e, conseqüentemente, sobre o preço dos produtos em cada elo da cadeia de suprimento. Após esse feito, e na busca de atender o objetivo precípua do presente estudo, propõe-se uma equação que irá mensurar o custo financeiro dos tributos sobre o consumo incorrido em um determinado produto na cadeia de suprimento.

O ICMS é de competência dos Estados e do Distrito Federal e está previsto pelo Artigo 155 da Constituição Federal e instituído pela Lei Complementar 87/1996. Esse imposto incide sobre a circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. O inciso I do, §2, da Constituição Federal diz que o ICMS é um imposto não cumulativo, o que significa que o valor que for devido de ICMS em cada operação relativa à circulação de mercadorias ou prestação de serviços será compensado com o montante de ICMS pago nas operações anteriores.

Em relação à cadeia de suprimento e perante às premissas legais para apuração do ICMS, entende-se que esse imposto incidirá em cada parte da cadeia, por meio da aplicação de uma alíquota, sendo permitido o aproveitamento do ICMS pago nas fases anteriores. Diante disso, a presente proposta analítica estabelece um momento inicial para a cadeia de

suprimento, ressaltando que esse modelo é geral e cada cadeia específica terá seu início estabelecido de acordo com sua dinâmica.

No início da cadeia irá se apurar o ICMS aplicando a alíquota sobre o preço de venda dessa fase, conforme equação 1:

$$Icms_1 = Pv_1 \times Al_1 \quad (1)$$

Em que: Pv_1 = Preço de Venda da primeira fase da cadeia de suprimento e Al_1 = Alíquota da primeira fase da cadeia de suprimento.

Na presente proposta analítica, a alíquota pode ser aplicada sobre o preço de venda, conforme equação 1, ou o preço de venda pode ser substituído pela receita bruta do produto, quando o modelo analítico for utilizado para análise do custo financeiro da cadeia como um todo e não necessariamente sobre um único produto. Nesse caso substitui-se a Pv_1 pelo Rb_1 (receita bruta) em todas as equações da proposta.

Na segunda fase da cadeia de suprimento, o ICMS será apurado mediante a aplicação da alíquota sobre o preço de venda, deduzindo-se, portanto, o ICMS da fase 1 da cadeia, conforme equação 2:

$$Icms_2 = (Pv_2 \times Al_2) - Icms_1 \quad (2)$$

Na terceira fase, o ICMS será apurado, aplicando-se a alíquota estabelecida sobre o preço de venda e deduzindo os ICMS pagos na primeira e segunda fase, conforme equação 3:

$$Icms_3 = (Pv_3 \times Al_3) - (Icms_1 + Icms_2) \quad (3)$$

As demais fases da cadeia de suprimento seguem a mesma lógica das anteriores, ou seja, a cada etapa aplica-se a alíquota sobre o preço de venda, diminuindo o total de ICMS pago nas etapas anteriores. Diante disso, a equação 4 demonstra o ICMS em uma cadeia com n etapas:

$$Icms_n = (Pv_n \times Al_n) - (Icms_1 + Icms_2 + Icms_3 + \dots + Icms_{n-1}) \quad (4)$$

Em que: n = n -ésima etapa da cadeia de suprimento.

O total do ICMS incorrido na cadeia de suprimento pode ser obtido pelo somatório do ICMS apurado em cada etapa da cadeia, conforme equação 5. Esse valor está embutido no preço final dos produtos que fazem parte da cadeia produtiva.

$$Icms_t = Icms_1 + Icms_2 + Icms_3 + \dots + Icms_n \quad (5)$$

Além do ICMS apurado de forma convencional, a Legislação prevê a cobrança desse imposto por substituição tributária. No regime de substituição tributária, as empresas produtivas, o importador ou aquele que primeiro receber o produto no Estado de destino, se tornam substitutos no recolhimento do ICMS, ou seja se configuram como os responsáveis perante a Legislação para recolher o imposto no lugar do contribuinte. Essa situação faz com que o ICMS seja recolhido nas fases iniciais da cadeia de suprimento.

A forma mais comum de cálculo do ICMS por substituição tributária é por meio da aplicação de uma MVA (margem de valor agregado) sobre “o preço praticado pelo remetente, acrescido dos valores correspondentes a descontos concedidos, inclusive o incondicional,

frete, seguro, impostos, contribuições, royalties relativos à franquia e de outros encargos transferíveis ou cobrados do destinatário” (Item 3, da alínea a, do inciso I, do Art. 19, do Anexo XV, do RICMS/MG), para encontrar a base de cálculo do ICMS ST, sobre essa base aplica-se a alíquota de ICMS e por fim subtrai-se o ICMS pago na operação normal. A equação 6 representa o ICMS da primeira fase da cadeia, quando esse é tributado por substituição tributária.

$$IcmsSt_1 = (Pv_1 \times Mva_1) \times Al_1 \quad (6)$$

Em que: Mva_1 = Margem de Valor Agregada.

No caso em que a substituição tributária do produto ocorre na segunda fase da cadeia de suprimento, além da aplicação da alíquota sobre o preço de venda acrescido da MVA, deduz-se o ICMS da Fase 1. O ICMS da fase 1 é obtido pela equação 1.

$$IcmsSt_2 = ((Pv_2 \times Mva_2) \times Al_2) - Icms_1 \quad (7)$$

Se a substituição tributária ocorrer nas fases subsequentes da cadeia produtiva, utiliza-se a equação 8, que é composta pela equação 6, deduzida dos ICMS normais apurados nas operações anteriores, conforme equações 1, 2, 3 e 4.

$$IcmsSt_n = ((Pv_n \times Mva_n) \times Al_n) - (Icms_1 + Icms_2 + \dots + Icms_{n-1}) \quad (8)$$

Em relação a equação 8, há de se ressaltar que, se em alguma etapa de industrialização de produtos, se o ICMS tiver tributação normal de ICMS, porém sua matéria prima for submetida ao recolhimento por substituição tributária, a fase industrial pode aproveitar, como crédito, o ICMS normal e o recolhido por substituição tributária nas fases anteriores.

O ICMS total da cadeia de suprimento pode ser obtido pela soma dos ICMS recolhidos em cada etapa, finalizando com o ICMS recolhido por substituição tributária, conforme equação 9. Há de se ressaltar que nas etapas de industrialização de produtos que possuem tributação normal de ICMS, a indústria pode aproveitar o crédito o ICMS normal das matérias primas, bem como o ICMS recolhido por substituição tributária quando for o caso.

$$IcmsSt_t = Icms_1 + Icms_2 + \dots + Icms_{n-1} + IcmsSt_n \quad (9)$$

Por sua vez, o PIS e a COFINS são contribuições pertencentes à União, previstas pelo artigo 195 da Constituição Federal. O PIS e a COFINS são cobradas pela modalidade cumulativa e não-cumulativa, sendo que a primeira incide sobre o faturamento sem direito a créditos e a segunda também incidente sobre o faturamento, porém com o direito ao aproveitamento de créditos das contribuições pagas nas operações anteriores. A presente proposta adota a modalidade não cumulativa, sendo passível de adaptação quando da aplicação do modelo em cadeias onde a modalidade cumulativa destaca-se em algumas fases. Diante disso, o PIS e a COFINS, na fase inicial da cadeia de suprimentos, são calculados sobre o preço de venda mediante a aplicação do somatório das alíquotas das duas contribuições, conforme equação 10:

$$PisCof_1 = Pv_1 \times Al_1 \quad (10)$$

Contabilidade e Controladoria no Século XXI

A partir da segunda fase, as Contribuições podem ser obtidas, aplicando-se as alíquotas sobre o preço de venda e deduzindo-se o que foi recolhido na primeira fase, conforme equação 11.

$$PisCof_2 = (Pv_2 \times Al_2) - PisCof_1 \quad (11)$$

As demais fases seguem a mesma lógica, por exemplo, na fase três, apura-se o PIS e a COFINS por meio da aplicação das alíquotas, e deduz-se o PIS e a COFINS recolhidas nas fases um e dois, conforme equação 12.

$$PisCof_3 = (Pv_3 \times Al_3) - (PisCof_1 + PisCof_2) \quad (12)$$

Em resumo o PIS e a COFINS incidentes na cadeia de suprimento seguem a lógica da equação 13, ou seja a cada fase aplica-se as alíquotas sobre o preço de venda e diminui-se o que foi recolhido nas fases anteriores.

$$PisCof_n = (Pv_n \times Al_n) - (PisCof_1 + PisCof_2 + PisCof_3 + \dots + PisCof_{n-1}) \quad (13)$$

O total do PIS e da COFINS em toda cadeia produtiva pode ser obtido pelo somatório do que foi recolhido em todas as fases, conforme equação 14. Como ocorre no ICMS, o PIS e a COFINS são embutidos nos preços de vendas dos produtos em todas as fases.

$$PisCof_t = PisCof_1 + PisCof_2 + PisCof_3 + \dots + PisCof_n \quad (14)$$

O IPI também é um imposto de competência da União e está previsto no Artigo 153 da Constituição Federal. O IPI é estratégico para a União, uma vez que incide sobre os produtos industrializados e sua alíquota pode ser alterada pelo poder executivo (§1º, do Art. 153, da CF). O IPI incide apenas sobre a fase industrial, não havendo previsão para a fase comercial. O cálculo do IPI difere do cálculo do ICMS, PIS e COFINS, por ser por fora, ou seja, calcula-se o imposto sobre o valor dos produtos e o adiciona no valor total da Nota Fiscal. No caso dos demais tributos, que são por dentro, a base de cálculo e o valor total da Nota Fiscais são iguais, isso faz com que esses tributos incidam sobre eles mesmos. Além disso, o IPI também responde ao princípio da não-cumulatividade (Inciso II, do §3º, do Art. 153, da CF).

A proposta do IPI é similar à do ICMS e do PIS e da COFINS. Primeiramente, o modelo estabelece um início para a cadeia de suprimento. Nesse sentido, o IPI será apurado mediante a aplicação da alíquota, quando for o caso, sobre uma base de cálculo que é formada pela receita bruta deduzida do próprio IPI, conforme equação 15.

$$Ipi_1 = \frac{Pv_1}{(1+Al_1)} \times Al_1 \quad (15)$$

No caso em que a cadeia tenha mais de uma fase industrial, a partir da segunda aplica-se a alíquota sobre a base de cálculo e desconta-se o IPI pago nas fases anteriores, ou seja, na fase dois apura-se o IPI e deduz-se o IPI pago na fase um, conforme equação 16.

$$Ipi_2 = \left(\frac{Pv_2}{(1+Al_2)} \times Al_2 \right) - Ipi_1 \quad (16)$$

Em suma, o processo de apuração do IPI segue a mesma lógica em todas as fases industriais, ou seja, apura-se o IPI aplicando-se a alíquota sobre a base de cálculo, deduzindo-se os valores pagos nas operações anteriores, conforme equação 17.

$$Ipi_n = \left(\frac{Pv_n}{(1+Al_n)} \times Al_n \right) - (Ipi_1 + Ipi_2 + \dots + Ipi_{n-1}) \quad (17)$$

O total de IPI pago no decorrer da cadeia produtiva pode ser dado pelo somatório dos valores pagos em cada fase da cadeia, conforme equação 18. Conforme exposto, o IPI incide sobre a fase industrial e seu valor é repassado para o preço final dos produtos.

$$Ipi_t = Ipi_1 + Ipi_2 + \dots + Ipi_n \quad (18)$$

Desta forma, o somatório de todos os tributos sobre o consumo, ICMS, PIS, COFINS e IPI, em cada elo da cadeia de suprimento, representa o custo tributário que foi embutido no preço de venda daquela operação. Sendo assim, a equação 19 demonstra a apuração desse valor por operação.

$$CustoTrib_n = Icms_n + PisCof_n + Ipi_n \quad (19)$$

A partir da compreensão da incidência do ICMS, do PIS, da COFINS e do IPI sobre a cadeia de suprimentos, busca-se mensurar o custo financeiro desses desembolsos ao longo do tempo. Como justificado, alguns trabalhos buscam mensurar o quanto de tributo incide sobre o preço de determinados produtos, portanto é necessário demonstrar o efeito financeiro dos tributos ao longo da cadeia.

Partindo do objetivo central desse trabalho, propõe-se uma capitalização composta dos valores pagos ao longo da cadeia de suprimento, a uma taxa que remunera o custo de oportunidade, para mensurar o custo financeiro dos tributos, que por sua vez onera o preço de venda dos produtos. A proposta é genérica, podendo ser adaptável a qualquer cadeia de suprimento, podendo, também ser utilizada por empresas para mensurar o custo financeiro embutido nos preços finais de seus produtos.

Diante disso, o custo financeiro é obtido por meio do somatório dos tributos sobre o consumo em cada fase da cadeia de suprimento, capitalizado a uma taxa que remunera o custo de oportunidade (i) ao longo do tempo. Como taxa, sugere-se a utilização do custo de capital, quando for possível, caso contrário utilizar taxas de financiamento praticadas pelo mercado. O tempo e a taxa podem variar de acordo com a fase da cadeia. Assim, o custo financeiro pode ser obtido pela equação 20.

$$CustoFin = \{[Icms_1 + PisCof_1 + Ipi_1] \times [(1+i)^n - 1]\} + \{[Icms_2 + PisCof_2 + Ipi_2] \times [(1+i)^{n-n_2} - 1]\} + \dots + \{[Icms_n + PisCof_n + Ipi_n] \times [(1+i)^{n-n_n} - 1]\} \quad (20)$$

O tempo (n) será obtido em dias, em meses ou por meio de outra medida temporal que se alinhe à cadeia ou ao produto que será estudado. Para a medida de tempo em cada transação da cadeia de suprimento, leva-se em consideração o fato gerador (venda) do tributo como ponto inicial do período, bem como os tempos decorrentes de produção, de estocagem e de trânsito, até que o produto seja fruto de nova venda ou chegue ao consumidor final. Em resumo, o tempo de cada elo é contado a partir da venda do insumo ou do produto até que o insumo, o produto ou um novo produto seja novamente vendido.

O percentual do custo financeiro sobre a receita bruta ou sobre o preço de venda pode ser obtido pela equação 21.

$$CustoFin_{\%} = \frac{CustoFin}{Rb} \times 100, \quad (21)$$

Em que: a *Rb* representa a receita bruta da última fase da cadeia de suprimento ou o preço final para o consumidor final.

Tal proposta metodológica, além de ser aplicada nos produtos específicos, pode ser aplicada nas cadeias de suprimento com o objetivo de analisar o custo tributário e o custo financeiro que estão embutidos no preço de venda dos diversos elos da cadeia, até chegar ao consumidor final. Sendo assim, a Figura 1 demonstra o modelo teórico desenvolvido.

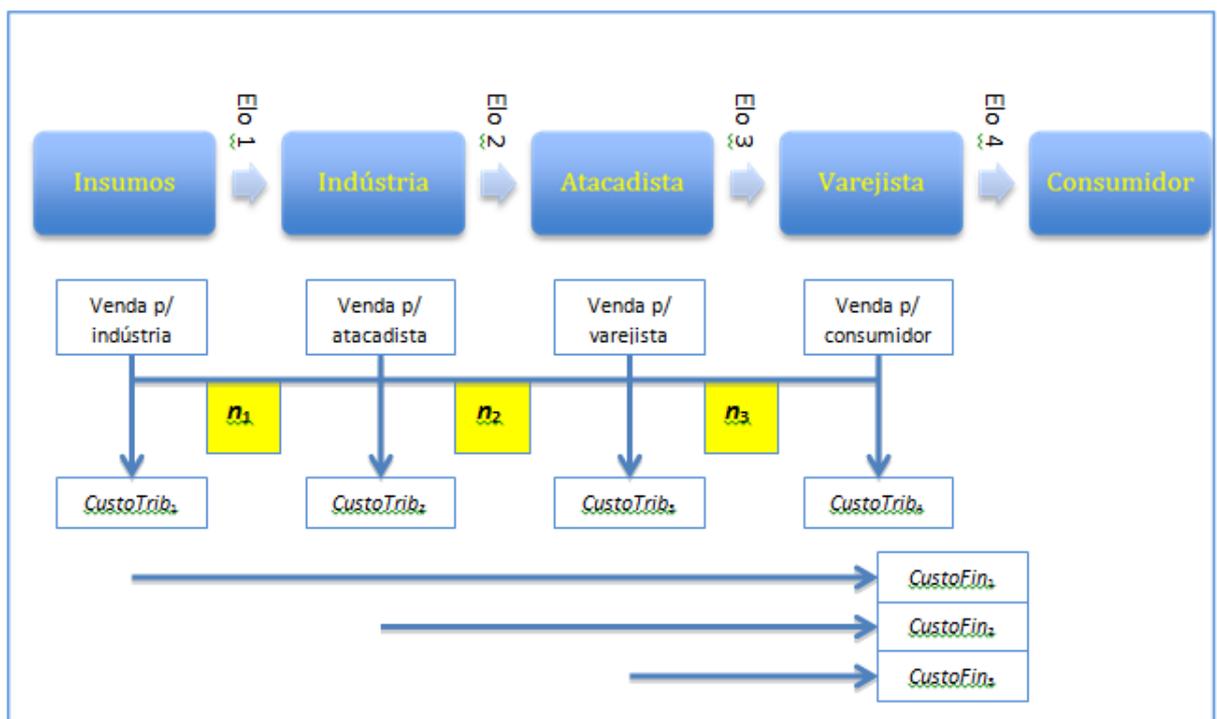


Figura 1: Demonstração da proposta analítica

Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 1 demonstra que a cada operação de venda realizada em cada um dos elos da cadeia de suprimento, faz nascer o fato gerador para os tributos destacados na proposta analítica (ICMS, PIS, COFINS e IPI). A partir desses fatos geradores, têm-se os custos tributários de cada elo, que ao serem somados, representarão o custo tributário total embutido no preço dos produtos. Além disso, o tempo *n* representa o intervalo em que o produto é vendido por um participante da cadeia, até o momento que o produto industrializado ou o mesmo produto é vendido por outro membro da cadeia. O somatório do tempo de cada cadeia representa o tempo total que o produto leva para chegar às mãos do consumidor final.

Desta forma, a associação do custo tributário de cada etapa com o tempo necessário para que o produto chegue ao consumidor final faz surgir o custo tributário de cada elo. O somatório do custo tributário de cada operação representa o custo total, que pode ser obtido por meio da equação 20, e que está embutido no preço final do produto, demonstrando assim a tese deste trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. DEMONSTRAÇÃO DO MODELO

A aplicação da proposta analítica para mensurar o efeito financeiro das cadeias produtivas de suprimento foi realizada por meio de simulação, dado ao caráter generalista do modelo. Supondo-se uma cadeia formada por quatro elos e composta pelo fornecedor de insumos (primeiro sujeito da cadeia), pela indústria, pelo comércio atacadista, pelo comércio varejista e pelo consumidor, conforme Figura 1.

Para ilustração e aplicação da proposta analítica toma-se como base valores hipotéticos que posteriormente foram utilizados para balizar a simulação dos diversos cenários de distintas cadeias de suprimento utilizadas na análise de sensibilidade (Tópico 4.2).

- a) Valor do preço de venda do fornecedor de insumos = R\$ 400,00;
- b) Tempo entre a venda dos insumos e a venda do produto industrializado = 4 meses;
- c) Valor do preço de venda da indústria = R\$ 600,00;
- d) Tempo entre a venda do produto industrializado pela indústria e a venda do mesmo produto pelo atacadista = 4 meses;
- e) Valor do preço de venda praticado pelo comércio atacadista = R\$ 800,00;
- f) Tempo gasto entre a venda do produto pelo atacadista e a venda do mesmo produto pelo varejista = 4 meses;
- g) Valor do preço de venda praticado pelo varejista = R\$ 1.000.
- h) Taxa de juros = 2% ao mês.
- i) Alíquota de ICMS em todos os elos = 18%
- j) Alíquota de PIS e COFINS em todos os elos = 9,25% (1,65% + 7,6%)
- k) Alíquota de IPI utilizada nas fases 1 e 2 da cadeia de suprimento = 5%

Com base nas informações apresentadas, na primeira fase da cadeia de suprimento, os insumos foram vendidos por R\$ 400,00. Com isso, calcula-se o ICMS, o PIS e a COFINS e o IPI do primeiro elo da cadeia de suprimento a partir das equações 1, 10 e 15.

$$\begin{aligned}Icms_1 &= 400 \times 0,18 = 72,00 \\PisCof_1 &= 400 \times 0,0925 = 37,00 \\Ipi_1 &= \frac{400}{(1 + 0,05)} \times 0,05 = 19,05\end{aligned}$$

O custo tributário do primeiro elo da cadeia é representado pelo somatório dos valores do ICMS, do PIS e da COFINS e do IPI (Equação 19). No exemplo o custo foi de R\$ 128,05. Esse valor encontra-se incluso no preço de venda e representa, no caso do exemplo, 32,01%.

Na segunda fase da cadeia produtiva, o produto foi vendido pela indústria por R\$ 800,00. Sendo assim, o custo tributário pode ser obtido por meio das equações 2, 11 e 16, conforme demonstrado abaixo.

$$\begin{aligned}Icms_2 &= (600 \times 0,18) - 72,00 = 36,00 \\PisCof_2 &= (600 \times 0,0925) - 37,00 = 18,50 \\Ipi_2 &= \left(\frac{600}{1 + 0,05} \times 0,05 \right) - 19,05 = 9,52\end{aligned}$$

O custo total dos tributos indiretos no segundo elo da cadeia produtiva foi de R\$ 64,02. Ao somar o custo tributário do primeiro elo com o custo da segunda fase chega-se a um valor de R\$ 192,07, que representa 32,01% do preço de venda de R\$ 600,00.

Na terceira etapa da cadeia de suprimento, o preço de venda praticado pelo Atacadista foi de R\$ 800,00. Para se obter o custo tributário utilizou-se as equações 3 e 12. Nesta fase não há a incidência do IPI por não se tratar de industrialização.

$$Icms_3 = (800 \times 0,18) - (72,00 + 36,00) = 36,00$$

$$PisCof_3 = (800 \times 0,0925) - (37,00 + 18,50) = 18,50$$

Conforme demonstrado pelas equações, o custo tributário desse elo foi de R\$ 54,50, ao somar com o custo das demais fases chega-se a um montante de R\$ 246,57, que perfaz 30,82% do preço de venda praticado pelo atacadista.

No último elo da cadeia de suprimento, a mercadoria é vendida para o consumidor final por R\$ 1.000,00, com isso o custo tributário foi obtido pelas equações 5 e 13.

$$Icms_4 = (1.000 \times 0,18) - (72,00 + 36,00 + 36,00) = 36,00$$

$$PisCof_4 = (1.000 \times 0,0925) - (37,00 + 18,50 + 18,5) = 18,50$$

Assim, o custo tributário do último elo é de R\$ 54,50. Em toda a cadeia o custo tributário total foi de R\$ 301,07, representando 30,11% do preço de venda ao consumidor final.

De forma detalhada, o custo total do ICMS é representado pelo somatório do ICMS recolhido em cada etapa da cadeia de suprimento, representando, no caso desse exemplo, um montante de R\$ 180,00, que representa 18% sobre o preço de venda ao consumidor, estando embutido nesse preço. O custo do PIS e da COFINS, no exemplo perfaz, um montante de R\$ 92,50, que está embutido no preço de venda, representando 9,25% sobre o mesmo. O custo do IPI é de R\$ 28,57, o que representa 2,85% do preço de venda sugerido no exemplo. A redução no percentual do IPI ocorre pelo fato de que esse tributo incide apenas sobre as etapas industriais ou de importação.

A partir dos custos tributários de cada elo, utilizam-se as equações 20 e 21 para apurar o custo financeiro dos tributos sobre o consumo.

$$CustoFin = \{[72,00 + 37,00 + 19,05] \times [(1 + 0,02)^{12} - 1]\} \\ + \{[36,00 + 18,50 + 9,52] \times [(1 + 0,02)^8 - 1]\} \\ + \{[36,00 + 18,50] \times [(1 + 0,02)^4 - 1]\} = 34,35 + 10,99 + 4,49 = 49,83$$

$$CustoFin_{\%} = \frac{49,83}{1.000} \times 100 = 4,98\%$$

Somando-se o custo tributário de 301,07 ao custo financeiro de R\$ 49,83, tem-se um valor de R\$ 350,90, que representa 35,09% do preço de venda ao consumidor estabelecido no presente exemplo.

4.2. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade para verificar alterações percentuais em uma variável de interesse em diferentes cenários projetados pode ser feita por meio de modelos de regressão

linear (Coyle, Buxton & O'Brien, 2003; Machado & Simões, 2008). No presente estudo foram simulados 200 cenários distintos de cadeias de suprimentos para um produto fictício, com objetivo de analisar a sensibilidade do custo financeiro em relação ao preço de venda e ao tempo que o produto leva até chegar ao consumidor, em cada etapa deste processo. Os procedimentos para análise de regressão linear foram seguidos conforme explanado por Gujarati (2006).

Com base na demonstração do modelo (Tópico 4), foram gerados números aleatórios normalmente distribuídos para o tempo que o produto passou em cada elo da cadeia, assim como para o valor de transformação na respectiva etapa. A partir destes valores, foi estimado o tempo dos elos até o consumidor e o valor final de venda em cada etapa até o ato da compra. Para que fosse possível estabelecer parâmetros comparativos, o tempo que o consumidor teve acesso ao produto no varejo foi considerado zero, e o valor final de venda foi fixado em 1000 em todos os cenários.

Com base nas estatísticas descritivas das simulações (Tabela 1) foi possível visualizar um panorama geral dos cenários estimados. A cadeia de suprimentos padrão apresentou 12,04 meses do insumo até o consumo final e variou para um caso máximo de 22,2 e mínimo de 1,64 meses. O tempo médio de um elo para outro foi de 4 meses. Em relação aos valores de venda foi verificado que, em média, houve uma agregação de valor de aproximadamente R\$ 200,00 por elo. Estes valores estão condizentes com a demonstração do modelo (Sessão 4).

Tabela 1: Análise descritiva das variáveis

	Tempo1	Tempo2	Tempo3	Tempo4	Valor1	Valor2	Valor3	Valor4
Média	12,04	8,04	4,08	0,00	403,53	601,97	801,67	1000,0
Desv.Pad.	3,64	2,84	1,89	0,00	84,21	70,75	53,095	1000,0
Máximo	22,20	15,32	9,20	0,00	623,76	794,68	924,82	1000,0
Mínimo	1,64	0,87	0,06	0,00	127,35	426,78	639,35	1000,0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Deve-se ressaltar que as variáveis Tempo2 e Valor2 foram altamente correlacionadas, superior a 80%, com as respectivas variáveis explicativas de seus modelos, logo, para evitar a multicolinearidade estas foram excluídas da análise. Os dois modelos também foram estimados sem intercepto, visto que, caso as variáveis explicativas assumirem o valor de zero a variável dependente assumirá este mesmo valor. Os resultados estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2: Análise de sensibilidade da proposta analítica

Modelo 1			Modelo 2				
	Coefficiente	Erro padrão	p-valor		Coefficiente	Erro padrão	p-valor
Tempo1	0,0034	0,00011	0,00000***	Valor1	0,0000431	0,00002	0,01110**
Tempo3	0,0022	0,00028	0,00000***	Valor3	0,0000416	0,00001	0,00000***

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise de regressão do custo financeiro em função do tempo (Modelo 1) pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) apresentou problemas de heterocedasticidade, logo foi realizado o procedimento de correção da mesma, também conhecido por Mínimos Quadrados Ponderados. O teste de normalidade de Jarque-Bera não rejeita a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos com um p-valor de 0,09. As variáveis Tempo1 e Tempo3 apresentaram um fator de inflação da variância de 1,42, o que não indicou problema de multicolinearidade. O R² obtido foi de 68% e indicou que o modelo apresentou um alto poder de explicação para o custo financeiro.

Na regressão do custo financeiro, em função do valor de venda (Modelo2) pelo MQO a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade não foi rejeitada pelo teste de White com p-valor de 0,52. A hipótese nula de normalidade dos resíduos pelo teste de Jarque-Bera não foi rejeitada com um p-valor de 0,06. Tanto Valor1 quanto Valor3 apresentaram 1,5 de fator de inflação da variância que não ocasionou uma multicolinearidade. O poder explicativo do modelo indicado pelo R^2 foi elevado e na magnitude de 90%.

Pela análise de sensibilidade (Tabela 2) foi verificado que quanto maior o tempo do produto até o seu consumo, maior o custo financeiro. Foi verificado, que a cada mês adicional no primeiro ou no terceiro elo, o custo financeiro tendeu a se elevar em 0,34% e 0,22%, respectivamente. Foi constatado também que o valor de venda na primeira e na terceira etapa da produção foi diretamente proporcional ao custo financeiro. Notou-se que um acréscimo de R\$100,00 na etapa 1 ou na 3, em média, gerou um aumento de 0,431% e 0,416% no custo financeiro, respectivamente.

Embora o Tempo2 e o Valor2 tenham sido eliminados dos resultados, a análise de sensibilidade demonstrou que o custo financeiro foi sendo onerado ao longo das diversas etapas da cadeia de suprimentos, conforme era esperado. Assim, o consumidor final é quem arca com este custo devido à regressividade do sistema tributário nacional.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente trabalho foi o de analisar a sensibilidade do custo financeiro dos tributos indiretos sobre um produto simulado, em relação aos fatores tempo e valor agregado, até o seu consumo final. Para isso, propôs-se uma metodologia para mensurar esse custo financeiro ao longo da cadeia de suprimento, a partir de uma série de equações desenvolvidas para calcular o custo do ICMS, do PIS e da COFINS e do IPI, incidentes sobre as operações de cada elo da cadeia. A partir disso, chegou-se a uma equação que ao ser aplicada encontra-se o valor do custo financeiro que onera, juntamente com os tributos indiretos, o preço de venda dos produtos.

Além disso, realizou-se a simulação para apuração do custo financeiro em uma cadeia de suprimento com cinco entes e quatro elos. A simulação demonstrou que o modelo é aplicável e que, a partir dele, pode-se apurar o custo dos tributos sobre o consumo e o custo financeiro que esses tributos geram. Com isso, observou-se que a regressividade da matriz tributária nacional provoca uma oneração nas fases iniciais da cadeia de suprimento o que, conseqüentemente, aumenta o preço final dos produtos, devido aos tributos nele embutidos. Ademais, o preço final dos produtos também é onerado pelo custo financeiro provocado pela cobrança desses tributos ao longo da cadeia.

Com a finalidade de mensurar a sensibilidade da proposta analítica às alterações de valores e tempo ao longo da cadeia de suprimento, foi gerada uma análise de sensibilidade, por meio de regressão, sobre 200 cenários distintos formados a partir de valores e tempo aleatórios. Esta análise demonstrou a tese de que quanto mais longa a cadeia produtiva, maior será o custo financeiro provocado pelos tributos indiretos. A regressão demonstrou que há um aumento de 0,34% e de 0,22% no custo financeiro para cada mês adicionado, respectivamente, no primeiro e no terceiro elo da cadeia. Além disso, o modelo verificou que um acréscimo de R\$ 100,00 no primeiro e no terceiro provoca um aumento no custo financeiro de 0,431% e 0,416%, respectivamente, o que demonstra a tese de que a agregação de valores nos elos iniciais da cadeia provoca um aumento no custo financeiro.

Diante do exposto, conclui-se que o modelo é aplicável para mensurar o custo tributário e o custo financeiro provocado pelos tributos sobre o consumo, ao longo da cadeia de

suprimento, bem como mensurar o efeito desses custos no preço final de venda dos produtos. Feito isto, defende-se a tese de que o custo financeiro dos tributos sobre o consumo influencia o preço de venda ao longo da cadeia produtiva.

Na oportunidade, destaca-se como limitações do trabalho o fato de que a proposta analítica apresentada trata-se de um modelo generalista, que não levou em conta os detalhes e as variações exigidas pela legislação tributária nos vários tipos de operações e de produtos. Além disso, ressalta-se que a simulação da proposta foi realizada por meio de dados simulados, uma vez que o objetivo foi o de desenvolver um modelo analítico e não o de mensurar o custo financeiro em uma cadeia específica.

Para estudos futuros, sugere-se a aplicação da proposta metodológica em um caso real e a melhoria do modelo a partir das exigências legais e das variações nas formas tributárias ao longo da cadeia de suprimentos.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, L. A., Reis, R. P. & Silva, M. P. (2009). The indirect taxation on costs of the coffee production and commercialization. *Custos e @gronegocio on line*, v. 5, n. 1.
- Alm, J., Sennoga, E. & Skidmore, M. (2009). Perfect competition, urbanization, and tax incidence in the retail gasoline market. *Economic Inquiry*, v. 47, n. 1, p. 118-134.
- Arzu Akyuz, G. & Erman Erkan, T. (2010). Supply chain performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*, v. 48, n. 17, p. 5137-5155.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado.
- Brasil. (1996). Lei Complementar n. 87, de 13 de setembro de 1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências.
- Balaji, K. & Viswanadham, N. (2008). A tax integrated approach for global supply chain network planning. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering* v. 5, n. 4, p. 587-596.
- Burgess, K., Singh, P. J. & Koroglu, R. (2006). Supply chain management: a structured literature review and implications for future research. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 26, n. 7, p. 703-729.
- Coyle, D., Buxton, M. J. & O'Brien, B. J. (2003) Measures of importance for economic analysis based on decision modeling. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 56, n. 10, p. 989-997.
- Dallemole, D., Falleiros, R. O. & Faria, A. M. M. (2013). Estudo locacional da cotonicultura de Mato Grosso com base na arrecadação de ICMS de 2008. *Desenvolvimento em Questão*, Ijuí, v. 11, n. 22, p. 95-116.

- Fabbe-Costes, N. & Jahre, M. (2008). Supply chain integration and performance: a review of the evidence. *International Journal of Logistics Management*, v. 19, n. 2, p. 130-154.
- Feng, C-Min & Wu, P-Ju. (2009). A tax savings model for the emerging global manufacturing network. *International Journal of Production Economics*, v. 122, n. 2, p. 534-546.
- Fernandes, F. A. D., Teixeira, A. B. & Baptista, É. (2010). COFINS: Um Estudo Empírico dos Efeitos da Alteração de Incidência sobre o Lucro de Empresas com Ações Negociadas na Bovespa e seu Impacto na Arrecadação Tributária Federal. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 12, n. 35, p. 171-190.
- Gassen, V., D'Araújo, P. J. S. & Paulino, S. R. F. (2009). Tributação sobre Consumo: o esforço em onerar mais quem ganha menos. *Sequência (Florianópolis)*, n. 66, p. 213-234.
- Gujarati, D. (2006). *Econometria básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 812 p.
- Keen, M. e Lockwood, B. (2010). The value added tax: Its causes and consequences. *Journal of Development Economics*, v. 92, n. 2, p. 138-151.
- Machado, F. M. S. & Simões, A. N. (2008). Análise custo-efetividade e índice de qualidade da refeição aplicados à Estratégia Global da OMS. *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 1, p. 64-72.
- Marquezini, S. V. (2005). Sistema tributário nacional: os descaminhos das últimas reformas. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, v. 4, n. 1, p. 35-44.
- Marion, J. e Muehlegger, E. (2011). Fuel tax incidence and supply conditions. *Journal of Public Economics*, v. 95, n. 9, p. 1202-1212.
- Minas Gerais. (2002) Decreto 43.080, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o regulamento do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (RICMS).
- Paes, N. L. (2013). O custo da ineficiência da tributação indireta brasileira. *Revista Brasileira de Economia de Empresas*, v. 12, n. 2.
- Pegas, P. H. (2006). *Manual de Contabilidade Tributária*. 4 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos.
- Regazzini, L. C. & Bacha, C. J. C. (2012). A Tributação do Setor de Sucrenergético do Estado de São Paulo: anos 2000 e 2008. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 50, n. 4, p. 801-818.
- Webber, S. (2011). The Tax-Efficient Supply Chain: Considerations for Multinationals. *Tax Notes International*, v. 61, n. 2, p. 149-168, 2011.