

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

**IMPACTOS DAS EXPORTAÇÕES DE MINÉRIO DE FERRO NAS FINANÇAS
PÚBLICAS ESTADUAIS DE MINAS GERAIS NO PERÍODO 2006 A 2015**

Estevão de Almeida Vilela

Belo Horizonte
2016

Estevão de Almeida Vilela

**IMPACTOS DAS EXPORTAÇÕES DE MINÉRIO DE FERRO NAS FINANÇAS
PÚBLICAS ESTADUAIS DE MINAS GERAIS NO PERÍODO 2006 A 2015**

Monografia apresentada a Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito para conclusão da graduação no Curso Superior em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Burian Wanderley

Belo Horizonte
2016

Estevão de Almeida Vilela

Impactos das exportações de minério de ferro nas finanças públicas estaduais de Minas Gerais no período 2006 a 2015

Monografia apresentada a Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito para conclusão da graduação no Curso Superior em Administração Pública.

Banca Examinadora

Professor Doutor Cláudio Burian Wanderley, orientador,
Fundação João Pinheiro

Professora Doutora Carla Cristina Aguilar de Souza, avaliadora,
Fundação João Pinheiro

Professora Doutora Raquel de Mattos Viana, avaliadora,
Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao Professor Cláudio Burian por todos os momentos dessa experiência, espero que outras oportunidades de trabalho estejam a caminho. Aos professores Reinaldo e Alexandre por suas contribuições para este trabalho. À querida amiga Dani, por suas críticas construtivas (e destrutivas! rs). Às funcionárias da Biblioteca, por sua disposição em ajudar. A amiga Danielle, por suas considerações sobre meu trabalho. Aos meus pais e irmão pela paciência; conviver com um formando não é fácil. E, por fim, aos amigos do CSAP que se tornam amigos pra toda vida.

RESUMO

A mineração constitui uma importante atividade tanto no sentido econômico quanto no sentido histórico para o Estado de Minas Gerais, sendo a ela inclusive atribuído um caráter simbólico.

O minério de ferro se tornou entre os anos de 2006 e 2015 o principal produto da pauta exportadora do estado de Minas Gerais, em virtude do *boom* dos preços das *commodities* praticados internacionalmente. Entretanto, as exportações de minério de ferro oscilaram significativamente nesse período em virtude de alterações no preço internacional do minério de ferro.

Dessa forma, este trabalho procura estudar quais os impactos das variações nas exportações de minério de ferro na arrecadação tributária do estado de Minas Gerais direta e indiretamente, em paralelo ao aumento dos gastos com pessoal no Poder Executivo em anos recentes, os quais apresentam um comportamento mais rígido no tempo se comparados as receitas tributárias, vinculadas ao desempenho econômico. Portanto, dar-se-ia destaque a análise do indicador da Lei de Responsabilidade Fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida proposto para o Poder Executivo estadual de Minas Gerais.

Palavras-chave: mineração, exportação de minério de ferro, lei de responsabilidade fiscal, finanças públicas.

ABSTRACT

Mining constitutes an important activity in both economical and historical senses for the state of Minas Gerais, earning, including, a symbolic character.

Iron ore has become, between the years of 2006 and 2015, the main product of Minas Gerais exports, due to the boom of the commodities prices practiced world widely. However, the iron ore exportes have oscillated significantly in this period due to the changes of the internacional price of iron ore.

Therefore, this paper looks for studying the directly and indirectly impacts of changes in the iron ore exports on the tax revenues in the state of Minas Gerais, in parallel with the raise of personnel expenses of the government through the recent years.

This work features the analysis of the total personnel expenditure, an index indicator of the fiscal responsibility act, in relation to the net current revenue foressen for the state of Minas Gerais government.

Keywords : mining, iron ore exports, fiscal responsibility act, public finances

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. EXPORTAÇÕES DE MINÉRIO DE FERRO E FINANÇAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE MINAS GERAIS	12
2.1. Panorama da indústria extrativa mineral em Minas Gerais no período 2006-2015	12
2.2. Legislação Tributária	35
2.3. Lei de Responsabilidade Fiscal e Finanças Públicas	46
2.3.1. Receita Corrente Líquida	47
2.3.2. Despesa Total com Pessoal	52
2.3.3. Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida	57
3. METODOLOGIA	62
4. RESULTADOS	70
5. CONCLUSÕES	85
REFERÊNCIAS	87

1. INTRODUÇÃO

A conjuntura econômica do Estado de Minas Gerais apresenta – desde 2013 - intensa desaceleração devido a alguns fatores que interagem entre si, como a perda de dinamismo do mercado interno, a queda no consumo das famílias – que se explica em parte pelo esgotamento do modelo de crescimento baseado no consumo, em parte pelo maior endividamento -, a diminuição da demanda externa que impacta a pauta das exportações, bem como a redução do preço das *commodities* no mercado internacional, principalmente o minério de ferro. Este cenário tem efeitos diretos na situação fiscal da administração pública estadual.

Dentre aos fatores apontados optou-se pelo estudo das exportações de minério de ferro durante o período 2006 a 2015, no qual essas exportações apresentaram elevadas variações, tanto em decorrência do nível de demanda externa quanto do preço do minério de ferro no mercado internacional.

A mineração em Minas Gerais apresenta aspectos históricos e culturais, os quais permitem que a atividade transcenda a noção apenas econômica, tornando-se um de seus símbolos, dando inclusive nome a esse Estado.

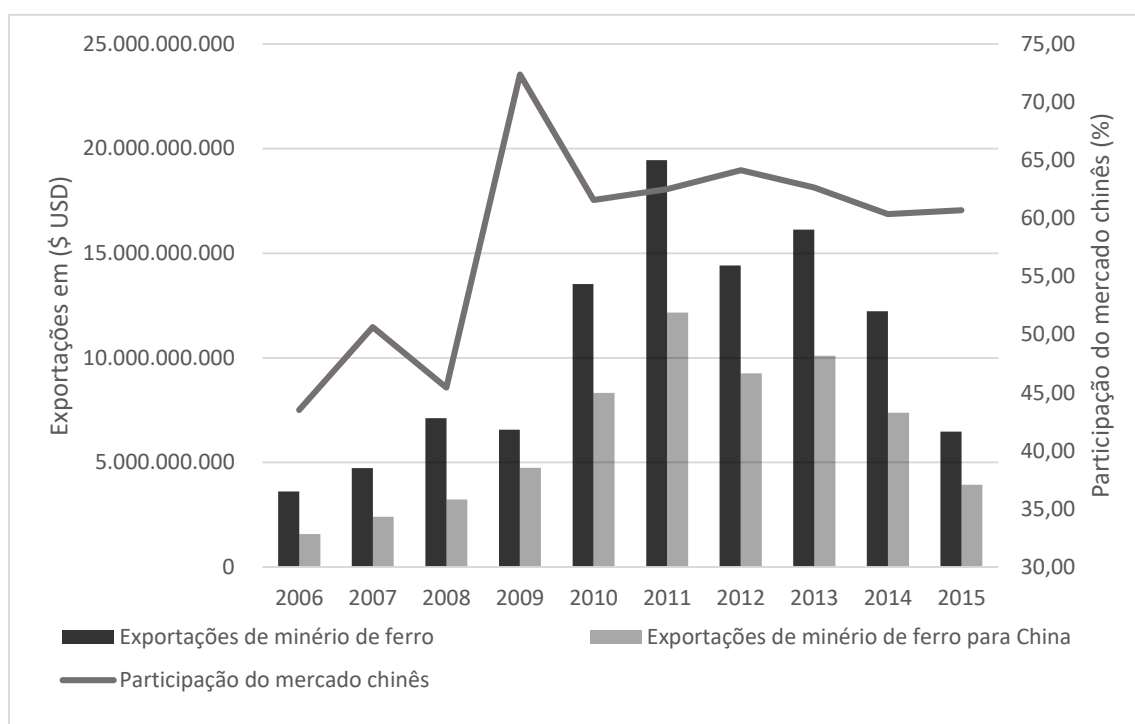
A atividade mineradora, de certo modo, desde o início do século XVIII, esteve presente na economia de Minas Gerais. Inicialmente, com a intensa exploração do ouro, e, logo em seguida, com a exploração dos diamantes. No século XX, no entanto, outra substância mineral se tornou protagonista; o minério de ferro ganhou destaque na pauta mineral de Minas Gerais, estado que voltou a ser o principal produtor de minerais do Brasil.

O minério de ferro se destacou durante o século passado e essa preponderância na pauta mineral se mantém também no século XXI, por meio de uma demanda externa bem singular. A importação de minério de ferro pela China cresceu substancialmente e foi capaz de responder por mais da metade das exportações desse produto no período entre 2006 e 2015, passando de participação relativa de 43,51% em 2006 para 60,69% em 2015, chegando a 72,39% em 2009.

As exportações de minério de ferro durante os últimos dez anos, entretanto, não seguiram uma trajetória linear de crescimento bem como não se mantiveram sem flutuações significativas no período.

Pode se dizer que as exportações de minério de ferro cresceram vertiginosamente, iniciando o ano de 2006 com um total de US\$ 3,62 bilhões exportado, atingindo um pico de US\$ 19,45 bilhões em 2011 e fechando o ano de 2015 com um total de US\$ 6,47 bilhões exportado. O gráfico 1 apresenta o movimento das exportações de minério de ferro bem com a participação do mercado chinês no período 2006 a 2015.

Gráfico 1 - Total de exportações de minério de ferro, exportações de minério de ferro para a China e participação do mercado chinês - Minas Gerais - 2006-2015



Fonte: DataViva. Elaboração própria.

Pela magnitude dos valores exportados de minério de ferro entre 2006 e 2015 é possível que estes tenham impactado de alguma forma na arrecadação estadual de Minas Gerais seja por efeitos diretos ou indiretos; por consequência, as exportações de minério também podem ter impactado as despesas com pessoal, em virtude de um possível aumento de receita, por exemplo.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é compreender os impactos das exportações de minério de ferro nas finanças públicas do Estado de Minas Gerais, considerando o indicador de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal para o Poder Executivo entre os anos de 2006 e 2015.

Em seguida a esta introdução, apresenta-se um panorama da indústria extrativa mineral em Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015, considerando aspectos como a conjuntura econômica externa, o dinamismo da economia nacional e mineira, o desempenho da indústria extrativa mineral e das exportações mineiras, com destaque às exportações de produtos minerais. É relevante já ressaltar que ao se tratar da indústria extrativa mineral e das exportações de produtos minerais em grande parte estão sendo tratados aspectos relativos ao minério de ferro, dado à sua importância relativa preponderante na indústria extrativa mineral e na pauta exportadora mineral, como será melhor apresentado na seção seguinte.

Em seguida procede-se a uma exposição das características da legislação tributária que circundam o tema da mineração e, mais especificamente, das exportações de minério de ferro, as quais recebem tratamento tributário diferenciado. Procura-se evidenciar a diferença na magnitude de recursos auferidos pela arrecadação estadual em Minas Gerais quando comparados os recursos advindos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) da atividade extrativa de minério de ferro (comercializado internamente) e da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) do minério de ferro (comercializado interna e externamente).

No subtópico seguinte introduz-se a temática das finanças públicas, com destaque ao indicador de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida proposto pela Lei de Responsabilidade Fiscal. Procura-se apresentar cada uma das variáveis que compõem esse indicador, destacando sua fórmula de cálculo e a trajetória recente dessas variáveis no contexto da administração estadual de Minas Gerais no período entre os anos de 2006 e 2015. Conclui-se esse subtópico apresentando a trajetória do indicador fiscal no período analisado de forma mensal considerando o limite legal para o Poder Executivo do Governo Estadual. Ressalta-se que esse indicador é apurado para fins fiscais e legais, sendo assim observa-se em algumas circunstâncias o uso de artifícios contábeis para sua correta adequação aos limites estabelecidos.

Para concretizar o objetivo proposto por este trabalho procedeu-se a uma análise quantitativa de dados. Testes estatísticos e econométricos foram realizados para apurar em que medida as exportações de minério de ferro de Minas Gerais impactaram entre os anos de 2006 a 2015 as finanças públicas estaduais e, especificamente, o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida.

Os testes de correlação foram utilizados para se auferir em que medida as variações das exportações de minério de ferro estiveram correlacionadas com a arrecadação estadual e a dinâmica dos gastos com pessoal e, conseqüentemente, as implicações sobre o indicador fiscal propriamente dito.

O teste de Co-integração de Johansen foi utilizado para averiguar se houve uma relação de longo prazo entre as variáveis consideradas: as exportações de minério de ferro, o preço internacional do minério de ferro, a Receita Corrente Líquida, a Despesa Total com Pessoal e o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida. Já o teste de Causalidade Granger foi utilizado para se observar se houve uma relação de causalidade entre essas variáveis.

Os resultados dos testes realizados indicam que as exportações de minério de ferro – apesar de serem uma atividade econômica com caráter exógeno – têm uma relação positiva com o dinamismo da economia mineira, impactando diretamente e indiretamente na arrecadação do governo estadual, com implicações em outros setores de atividade econômica. Não se observa, no entanto, uma relação de longo prazo entre as exportações de minério de ferro e as variáveis selecionadas: preço internacional do minério de ferro, Receita Corrente Líquida, Despesa Total com Pessoal e o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida. Além disso, o teste de causalidade apontou uma relação causal – no sentido Granger - estatisticamente significativa e não-espúria apenas entre o preço internacional do minério de ferro e as exportações de minério de ferro.

2. EXPORTAÇÕES DE MINÉRIO DE FERRO E FINANÇAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE MINAS GERAIS

2.1. Panorama da indústria extrativa mineral em Minas Gerais no período 2006-2015

Este subtópico objetiva apresentar um panorama da indústria extrativa mineral em Minas Gerais durante o período 2006-2015.

Para concretizar esse objetivo foram utilizadas as publicações do Boletim de Conjuntura Econômica produzidas pelo Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro no tocante aos seguintes aspectos: conjuntura econômica internacional, nível de atividade econômica em Minas Gerais, nível de atividade da indústria em Minas Gerais (com enfoque na indústria extrativa mineral) e comércio exterior.

Optou-se pelos estudos da Fundação João Pinheiro por seu caráter de contínuo acompanhamento de aspectos que contribuem para o estudo em caráter amplo das exportações de minério de ferro de Minas Gerais, com significativa importância relativa na pauta extrativa mineral de Minas Gerais. À título de exemplo, em 2009, aproximadamente 90% do valor bruto da produção na indústria extrativa mineral mineira foi resultado do minério de ferro (FJP, 2011c, p. 31).

Os dados a respeito da tributação, principalmente o ICMS e a CFEM, não serão apresentados neste subtópico. Optou-se por reservar um subtópico específico para a legislação tributária com o objetivo de se fazer uma diferenciação entre a tributação de minério de ferro exportado e não-exportado.

Este subtópico será finalizado com a apresentação da balança comercial do minério de ferro e do preço do minério de ferro praticado internacionalmente para o período 2006-2015 com o objetivo de se evidenciar o acompanhamento de tendência das exportações mineiras em relação às exportações de minério de ferro e destas em relação ao preço internacional do minério de ferro.

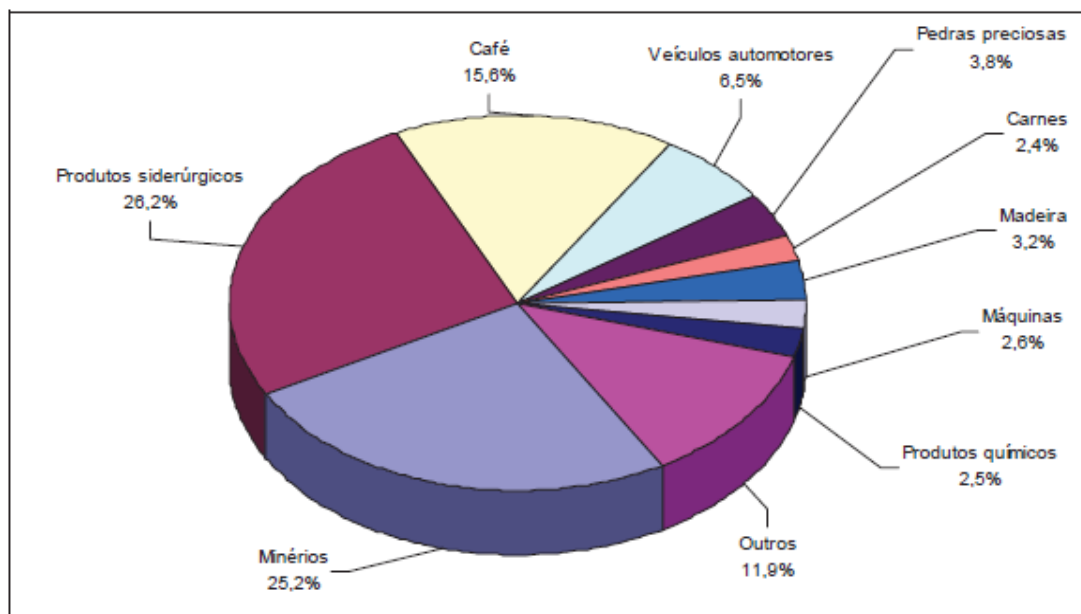
Durante os anos 2006, 2007 e 2008 – até o terceiro trimestre – a indústria mineira apresentou resultados positivos, com taxas de crescimento da produção física de 4,5%, 8,6% e 6,9%, respectivamente (FJP, 2008a, p. 19; FJP, 2008c, p. 15). Uma das explicações para esse crescimento da indústria está relacionada com a contribuição da indústria extrativa mineral, atividade econômica responsável nesse período por aproximadamente 12% do Valor Adicionado da Indústria e que cresceu em torno de 10% durante esse mesmo período (FJP, 2008a, p. 20).

No que diz respeito à indústria extrativa mineral em específico, pode-se dizer que o crescimento dessa atividade econômica está diretamente relacionado com o desempenho da indústria extrativa de minério de ferro. Essa substância mineral teve seu mercado aquecido em função primordialmente do crescimento da economia chinesa a qual passou a demandar cada vez mais esse produto, o que se traduziu em aumento dos preços internacionais do minério de ferro e, dessa forma, ampliou o valor das exportações mineiras.

As exportações de Minas Gerais já presenciavam desde 2002 crescimentos consecutivos de modo que durante a primeira metade do ano de 2008 essa situação não foi diferente: comparando-se o mesmo período do ano de 2008 com o ano de 2007, o primeiro trimestre de 2008 apresentou uma taxa de crescimento de 7,1% (FJP, 2008a, p. 25) e o segundo trimestre uma taxa de crescimento de 42% (FJP, 2008b, p. 18). Essa taxa de crescimento de 42% quando contrastada com aumento de 12% no volume exportado revela elevado crescimento do preço dos produtos transacionados. Por exemplo, os minérios apresentaram crescimento no segundo trimestre de 2008 em relação ao mesmo período do ano anterior de 64% no valor exportado enquanto a quantidade exportada cresceu 36% (FJP, 2008b, p. 18).

O gráfico 2 apresenta a composição das exportações mineiras no primeiro trimestre de 2008. É interessante notar que os minérios constituíram o segundo produto na pauta de exportações do Estado de Minas Gerais e que essa situação se alterou ao longo dos anos, como será apontado mais adiante.

Gráfico 2 – Composição das exportações – Minas Gerais – 1º trimestre de 2008



Fonte: Fundação João Pinheiro (2008a, p. 26)

O crescimento das atividades econômicas em Minas Gerais, em particular, da indústria e da indústria extrativa mineral foi abalado pela crise financeira internacional de 2008, a qual teve início nos Estados Unidos e se alastrou por toda a economia mundial, impactando mais intensamente os países desenvolvidos mas também com efeitos sobre os países emergentes¹.

Desse modo, na comparação do quarto trimestre de 2008 com mesmo período de 2007, enquanto Minas Gerais teve seu Produto Interno Bruto (PIB) estagnado, no Brasil o resultado foi positivo, de 1,3%. Na análise do ano de 2008 como um todo, o estado mineiro apresentou crescimento de 6,3% do PIB, enquanto que a nível nacional o crescimento foi de 5,1% (FJP, 2008c, p. 10).

Fjp (2008c) aponta que esse resultado diferenciado de Minas Gerais e do Brasil é compreensível à medida que a estrutura econômica dessas duas unidades territoriais é diferente; o peso da indústria na economia mineira é maior do que na economia brasileira e a indústria mineira recebe os efeitos da conjuntura externa de modo particular. A indústria extrativa mineral – ligada principalmente ao minério de ferro - e a indústria automotiva em Minas Gerais têm importância relativa alta e eram os setores mais favorecidos pela conjuntura econômica positiva e, da mesma forma, foram os mais impactados pela crise (FJP, 2008c, p. 10). Essa situação ajuda a compreender o maior crescimento da economia mineira em relação à economia brasileira em momentos de conjuntura econômica positiva, mas também uma queda mais acentuada em momentos de contração econômica (FJP, 2010c, p. 12); essa situação não é isolada e se repetiu tanto antes quanto depois de 2008.

Os números do desempenho da indústria no quarto trimestre evidenciam o impacto da crise: o Valor Adicionado da Indústria reduziu 4,7% em relação ao quarto trimestre de 2007; a indústria de transformação apresentou redução de 9,6% e a indústria extrativa mineral de 22,8% também comparadas ao mesmo período de 2007 (FJP, 2008c, p. 14). O resultado negativo da indústria extrativa mineral no quarto trimestre foi suficiente para anular o crescimento positivo de 8,2% acumulado até o terceiro trimestre.

As exportações mineiras também sofreram consequências da crise internacional; comparando-se o resultado do quarto trimestre de 2008 em relação ao terceiro trimestre, o valor das exportações caiu 27,2% (FJP, 2008c, p. 22), o qual, no entanto, não foi suficiente para anular os resultados positivos dos nove primeiros meses, de modo que as exportações em 2008 cresceram 33,2% em relação à 2007 (FJP, 2008c, p. 23).

¹ A título de exemplificação da magnitude da crise, o PIB estadunidense apresentou queda de 6,2% no quarto trimestre de 2008 em relação ao trimestre anterior, o PIB francês queda de 4,7%, o PIB inglês 5,9%, o PIB alemão 8,3% e o PIB japonês 12,7% (FJP, 2008c, p. 8).

As exportações de minérios e produtos minerais do quarto trimestre de 2008, no entanto, se comparadas em relação ao quarto trimestre de 2007 apresentaram um aumento em termos de valor de aproximadamente 20%, enquanto que a quantidade exportada diminuiu em torno de 30% (FJP, 2008c, p. 23), isso mostra que a evolução dos preços entre esses períodos foi de tal ordem – aproximadamente 70% - que foi suficiente para apresentar um resultado de crescimento positivo das exportações de minérios e produtos minerais.

A crise iniciada em 2008 teve um efeito contundente na economia mineira durante o ano de 2009. Durante o primeiro, segundo e terceiro trimestres de 2009, o PIB de Minas Gerais apresentou quedas de 5,5%, 4,8% e 4,6% em relação ao mesmo período do ano de 2008, respectivamente; nessa mesma base de comparação – trimestre em relação ao mesmo trimestre do ano anterior, o PIB brasileiro apresentou quedas de 1,8%, 1,2% e 1,3% (FJP, 2009a, p. 11; FJP, 2009b, p. 10; FJP, 2009c, p. 10). O último trimestre de 2009 terminou com um crescimento da economia mineira de 4,7% em relação ao mesmo período de 2008 – resultado que se deu em função da fraca base de comparação, em função da estagnação do quarto trimestre de 2008.

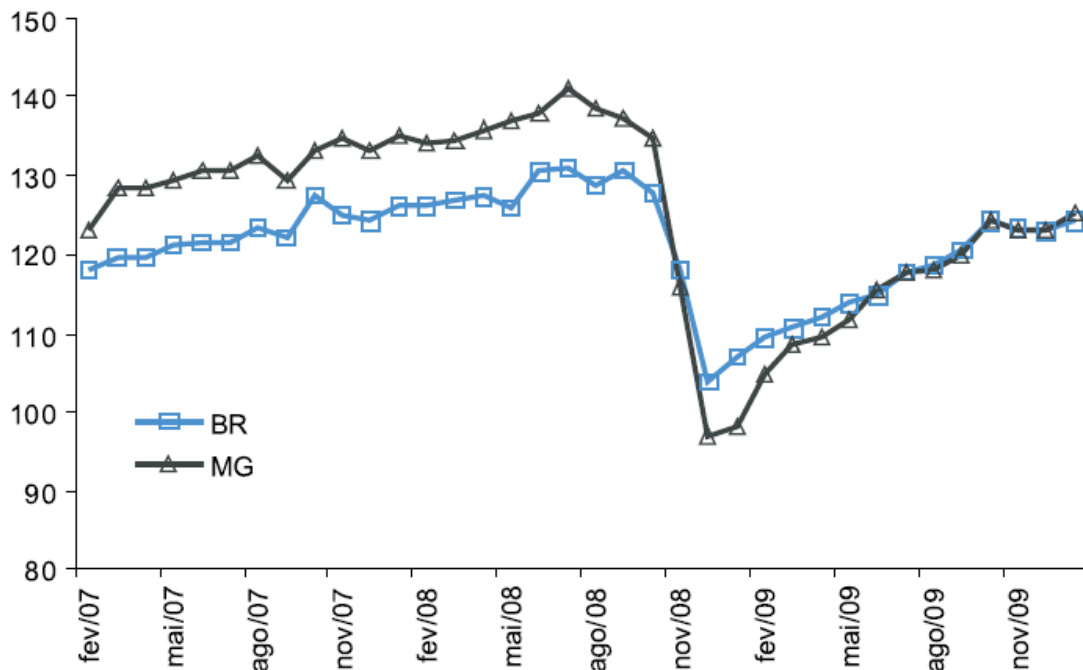
Os resultados piores em Minas Gerais se comparados aos resultados à nível nacional são explicados pela composição da economia mineira, na qual a indústria tem um peso maior do que na economia nacional e pelo fato de a composição industrial ter tornado o estado de Minas Gerais “mais suscetível a queda na atividade economia global, já que ele é relativamente dependente de setores produtores de insumos industriais básicos, como minério de ferro e aço” (FJP, 2009d, p. 12), o que aumenta a dependência em relação ao mercado externo.

O setor de atividade econômica que mais influenciou o resultado negativo do PIB mineiro foi a indústria, a qual apresentou queda de 10,7% no ano de 2009 em relação ao ano anterior (FJP, 2009d, p. 11). O gráfico 3 apresenta a produção física da indústria mineira, contemplando a indústria de transformação e a indústria extrativa, por meio de dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF) (FJP, 2009d, p. 16), e permite visualizar o tamanho dos efeitos da crise de 2008 sobre a indústria mineira.

Os dados de produção física da indústria podem ser considerados como uma aproximação razoável do ritmo de crescimento de atividade na indústria, pois possuem alta correlação com o índice de volume do valor adicionado (FJP, 2012d, p. 47).

Comparando-se trimestre com mesmo período do ano anterior, a indústria e a indústria extrativa tiveram resultados negativos expressivos em 2009, da ordem de 20%; comparando-se trimestre com trimestre imediatamente anterior, no entanto, os resultados foram positivos a partir do segundo trimestre de 2009, porém diminuíram no decorrer do ano de 2009 (FJP, 2009a, p. 14; FJP, 2009b, p. 15; FJP, 2009c, p. 15; FJP, 2009d, p. 16).

Gráfico 3 – Produção física industrial com ajuste sazonal (2002 = 100) – Minas Gerais e Brasil – 2007-2010



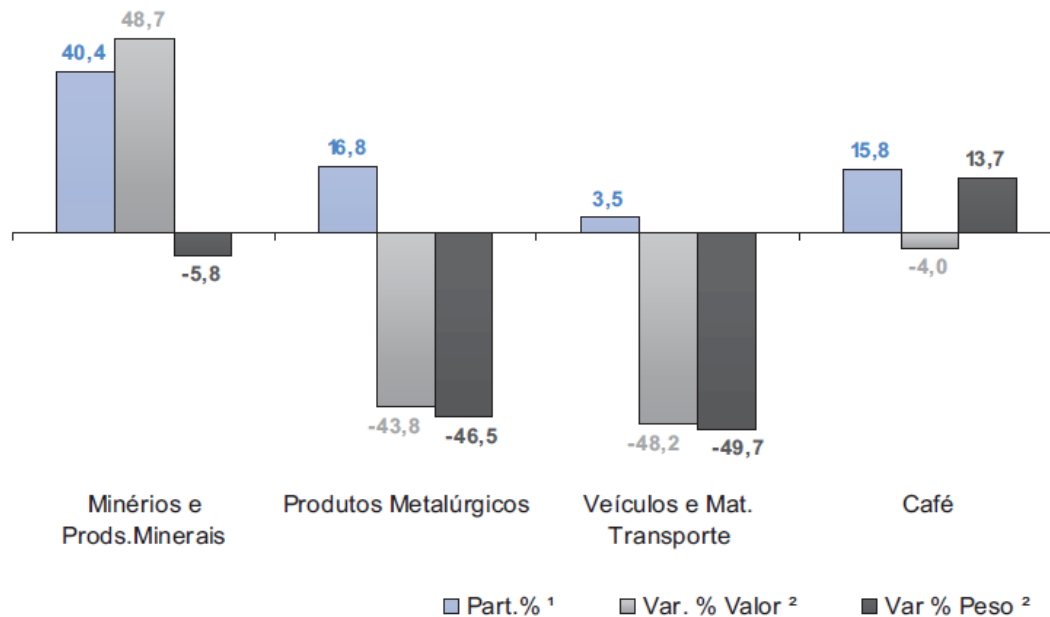
Fonte: Fundação João Pinheiro (2009d, p. 17)

A recuperação da indústria aconteceu, portanto, e foi se desacelerando com o tempo, o que é esperado. A queda na produção no final do 2008 reduziu a utilização da capacidade instalada e à medida que a capacidade ociosa dá espaço à capacidade utilizada os próximos ganhos de produção tendem a ficar mais reduzidos (FJP, 2009d).

O gráfico 3 também nos mostra o melhor desempenho da indústria estadual mineira se comparado ao desempenho da indústria nacional até o ano de 2008, e, ao mesmo tempo, o maior impacto da conjuntura econômica no final do ano de 2008 sobre a produção física da indústria mineira, o que corrobora com o argumento do desempenho diferenciado de Minas Gerais e do Brasil já apresentado.

Os impactos da crise de 2008 continuaram a fazer efeito nas exportações de Minas Gerais ao longo do ano de 2009, com exceção, nos primeiros meses, dos minérios. As exportações mineiras no primeiro trimestre de 2009 tiveram uma queda de 5,3% em relação ao mesmo período do ano anterior e uma queda de 25,6% em relação ao trimestre imediatamente anterior (FJP, 2009a, p. 23). No entanto, as exportações de minérios apresentaram uma trajetória distinta no primeiro trimestre de 2009 em relação ao mesmo período de 2008: crescimento de 48,7%. O gráfico 4 elucidada a singularidade do desempenho dos minérios em relação aos outros principais produtos da pauta exportadora mineira.

Gráfico 4 – Participação e crescimento das exportações dos principais produtos – Minas Gerais – 1º trimestre de 2009



Fonte: Fundação João Pinheiro (2009a, p. 24)

¹ No valor total das exportações no período.

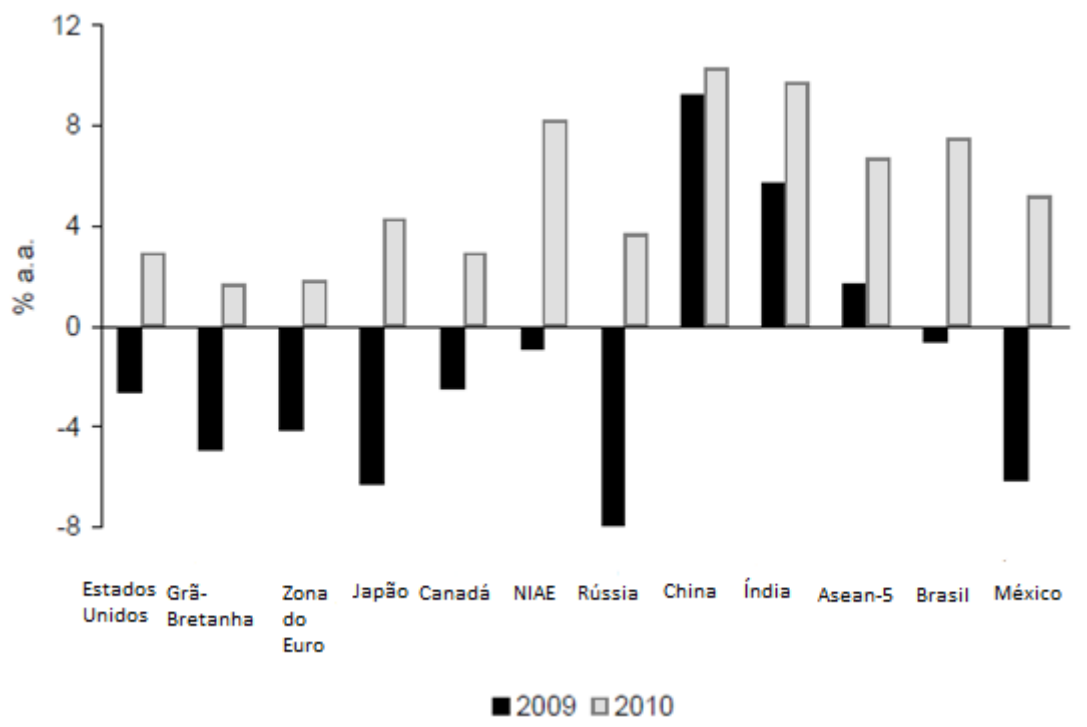
² Em relação ao 1º trimestre de 2008.

O desempenho das exportações de minérios no primeiro trimestre de 2009 se deve ao fato de que os preços do minério de ferro eram definidos por contratos com horizonte temporal de um ano, de modo que o ajuste no preço em função da redução de demanda devido à crise de 2008 não pode ser realizado imediatamente (FJP, 2008c, p. 24; FJP, 2009a, p. 24). No segundo trimestre de 2009, os efeitos do reajuste de preços já se fizeram sentir mais intensamente, mas não em todos os mercados: o mercado de minérios e de pelotas de ferro da Vale para o Japão, a Europa e o Brasil teve reduções de 60,2%, 74,4% e 67,2%, respectivamente; o resultado que foi na contramão dessas reduções foi o mercado chinês, que teve um aumento de 49,5% (FJP, 2009b, p. 15). No terceiro trimestre de 2009, o resultado negativo se intensificou com redução de 37,6% na exportação de minérios em relação ao mesmo período do ano anterior (FJP, 2009c, p. 25), levemente alterado pelo desempenho positivo no quarto trimestre, de 1,7% (FJP, 2009d, p. 26).

A economia mundial iniciou o período entre os anos de 2009 e 2010 com retração da atividade econômica em função da crise financeira de 2008. No decorrer desse período, a economia mundial iniciou um processo de recuperação a partir do segundo trimestre de 2009 que se manteve durante o ano de 2010 e que segundo Fjp (2010c) foi sustentado pelo crescimento econômico das economias emergentes, sobretudo China, Índia e Brasil. A retração

generalizada (com exceções de alguns países) na economia em 2009 (FJP, 2010d, p. 10) e a retomada do nível de atividade econômica em 2010 podem ser visualizados no gráfico 5.

Gráfico 5 – Taxas de crescimento real do PIB (em % a.a.) – países e grupos de países selecionados – 2009/2010



Fonte: Fundação João Pinheiro (2010d, p. 9)

Nota: NIAE (*Newly Industrialized Asian Economies*): Coreia do Sul, Taiwan, Singapura e Hong Kong

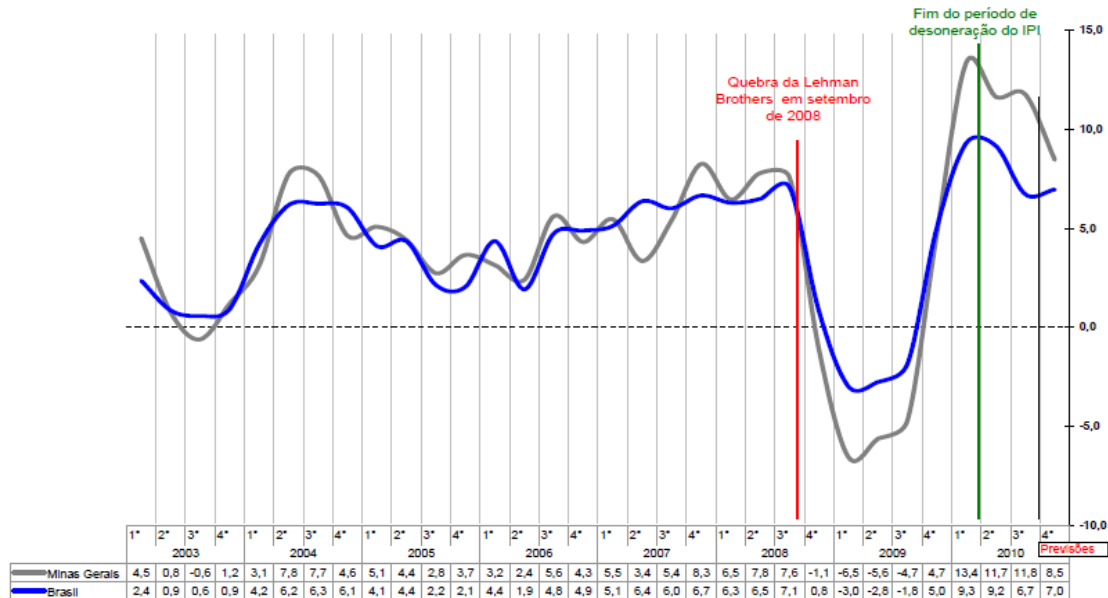
Asean-5 (*The Association of Southeast Asian Nations*): Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Vietnã

O PIB trimestral do estado de Minas Gerais durante o ano de 2010 apresentou taxas de crescimento positivas e robustas, em torno de 10%, quando comparadas ao mesmo período do ano anterior (FJP, 2010c, p. 14). Inicialmente, pode-se dizer que as taxas de crescimento dos dois primeiros trimestres se devem parcialmente em função de uma base de comparação mais fraca (redução da atividade econômica no primeiro semestre de 2009), ao passo que as taxas de crescimentos dos dois últimos trimestres são comparadas a uma base de comparação mais forte, o que, portanto, é explicado por outras razões, de ordem interna e de ordem externa. O movimento da economia mineira pode ser visualizado no gráfico 6.

Dentre as razões de ordem interna as quais podem ser elencadas como contribuição para o crescimento econômico de Minas Gerais no segundo semestre de 2010 pode-se citar: “a estabilidade monetária, o crescimento da renda interna, a redução das taxas de desemprego” (FJP, 2010c, p. 15). Dentre as razões de ordem externa, merecem destaque o aumento da

demanda por produtos da pauta de exportações mineira, sobretudo do minério de ferro, em virtude do crescimento econômico chinês (FJP, 2010d, p. 23).

Gráfico 6 – Crescimento real do PIB trimestral (%) em relação ao mesmo período do ano anterior, sem ajuste sazonal – Minas Gerais e Brasil – 1º trimestre/2003 à previsão do 4º trimestre/2010

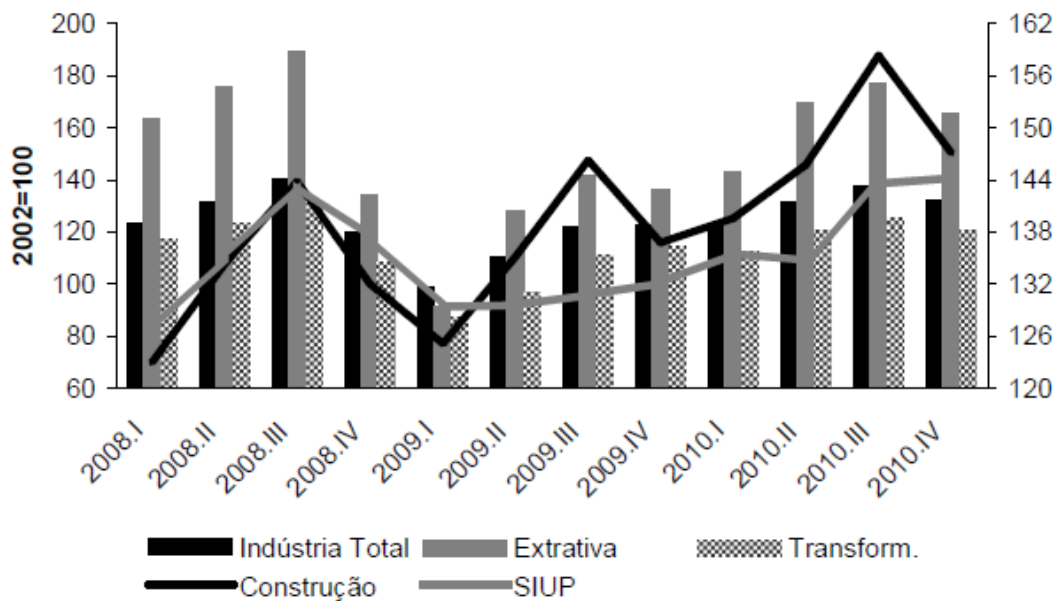


Fonte: Fundação João Pinheiro (2010c, p. 14)

O crescimento robusto do PIB mineiro no ano de 2010 teve contribuição significativa do setor industrial, o qual cresceu 22,9%, 19,5% e 12,7% nos três primeiros trimestres do ano em relação ao mesmo período do ano anterior, respectivamente (FJP, 2010a, p. 6; FJP, 2010b, p. 11; FJP, 2010c, p. 12), concluindo o ano com um crescimento de 14,8% (FJP, 2011d, p. 22).

A produção da indústria em Minas Gerais no ano de 2010 apresentou um crescimento positivo com um ritmo desacelerado da mesma forma como em 2009, retomando aos poucos os níveis de atividade econômica do período pré-Crise Internacional (FJP, 2010a, p. 12). Dentro do setor industrial, o segmento que mais contribuiu foi o extrativo mineral (FJP, 2010d, p. 30), o qual cresceu 31,8% em 2010 (2010d, p. 31). O gráfico 7 evidencia esse fato.

Gráfico 7 – Índice de volume do valor adicionado bruto no setor industrial – Minas Gerais – 1º trimestre/2008 - 4º trimestre/2010



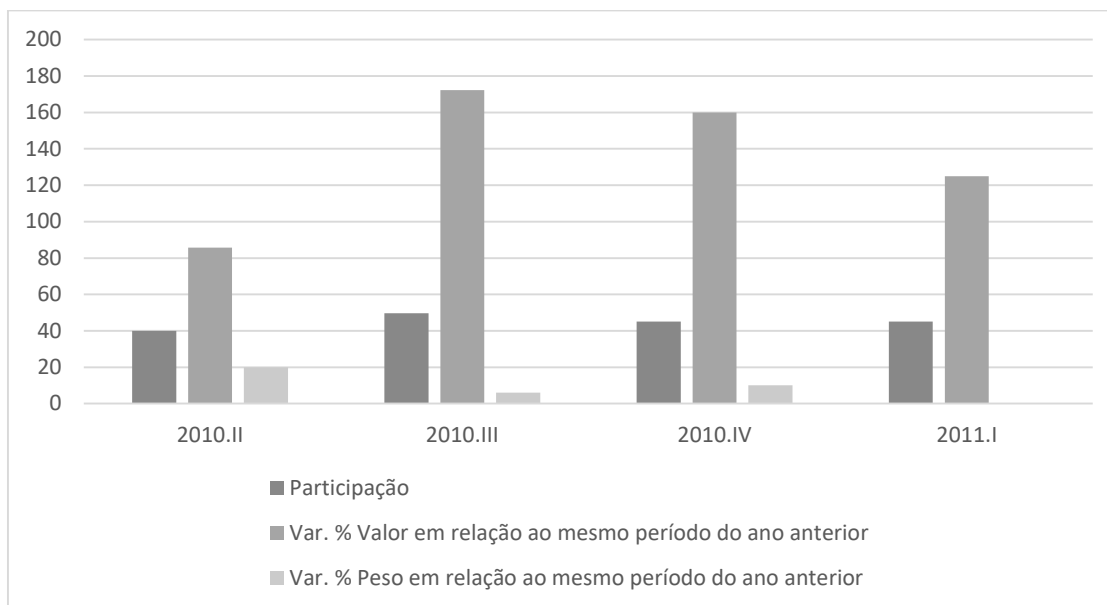
Fonte: Fundação João Pinheiro (2010d, p. 31)

O crescimento da indústria extrativa mineral teve como aliado a recuperação das exportações, a qual se deu em virtude do melhor desempenho da economia mundial em 2010.

As exportações mineiras apresentaram taxas de crescimento trimestrais ao longo do ano de 2010 de 20,1%, 52,6%, 84,7% e 74,9% em relação mesmo período do ano anterior (FJP, 2010a, p. 22; FJP, 2010b, p. 40; FJP, 2010c, p. 36; FJP, 2010d, p. 38); os minérios e produtos minerais apresentaram trajetória de crescimento mais acentuada nos três primeiros trimestres, na mesma base de comparação: 3,5%, 85,7% e 172,3%, respectivamente (FJP, 2010a, p. 22; FJP, 2010b, p. 40; FJP, 2010c, p. 37).

Fjp (2010d, p. 33) aponta que os resultados favoráveis das exportações mineiras e, sobretudo, dos minérios e produtos minerais se deu em função “dos elevados preços de *commodities* agrícolas e minerais no mercado internacional, e pelo desempenho positivo da economia chinesa”. A magnitude da importância do preço para o desempenho das exportações de minérios e produtos minerais é ilustrada no gráfico 8, o qual apresenta o elevado aumento no valor das exportações desses produtos mesmo em virtude de um reduzido aumento na quantidade exportada.

Gráfico 8 - Participação e crescimento das exportações de minérios e produtos minerais - Minas Gerais - 2º Trim. 2010 - 1º Trim. 2011



Fonte: Fundação João Pinheiro (2010b, p. 41), Fundação João Pinheiro (2010c, p. 36), Fundação João Pinheiro (2010d, p. 39) e Fundação João Pinheiro (2011a, p. 40). Elaboração própria.

Quanto ao destino das exportações mineiras, observou-se em 2010 um crescimento de 66,2% para os mercados asiáticos, os quais responderam por quase metade das exportações de Minas Gerais e, especificamente, para a China de 87,1% (FJP, 2010d, p. 40).

A trajetória da economia mundial se alterou em 2011 em comparação a 2010, com um arrefecimento da retomada do crescimento e com reflexos na economia nacional e mineira (FJP, 2011c, p. 13). O crescimento econômico se desacelerou em Minas Gerais no ano de 2011 quando comparado ao ano de 2010, com um crescimento de 2,7% (no ano de 2010 esse crescimento foi de 10,9%) (FJP, 2011d, p. 22; FJP, 2010d, p. 24). O mesmo resultado em termos agregados da economia mineira foi observado na indústria, a qual cresceu 1,9% em 2011 comparativamente ao crescimento de 14,8% em 2010 (FJP, 2011d, p. 22).

A indústria iniciou o ano de 2011 com um crescimento do valor adicionado bruto no primeiro trimestre em relação ao mesmo período do ano anterior de 5,8% e terminou o ano de 2011 com uma retração de -0,5% no último trimestre na mesma base de comparação. Quanto à indústria extrativa mineral, o crescimento trimestral durante o ano de 2011 alterou entre resultados positivos e negativos mais acentuadamente se comparado ao crescimento da indústria geral: 10,7%, -0,7%, -2,9% e 0,7% em relação ao mesmo trimestre do ano anterior (FJP, 2011d, p. 29). A tabela 1 apresenta os resultados da indústria em 2011.

Tabela 1 – Taxas de variação real (%) do valor adicionado bruto no setor industrial – Minas Gerais e Brasil - 2011

SETORES DE ATIVIDADE	TRIMESTRAL (1)				ACUMULADA NO ANO (2)				ANUALIZADA (3)			
	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4
MINAS GERAIS	5,8	2,7	-0,1	-0,5	5,8	4,2	2,7	1,9	10,9	7,1	3,9	1,9
Extr. Mineral	10,7	-0,7	-2,9	0,7	10,7	4,5	1,8	1,6	22,3	13,4	6,1	1,6
Transform.	5,0	1,0	-1,0	-1,2	5,0	2,9	1,6	0,9	10,1	5,1	2,1	0,9
Constr. Civil	7,6	9,4	4,4	1,1	7,6	8,5	7,0	5,6	9,8	9,6	7,9	5,6
SIUP	2,6	5,3	1,1	-0,8	2,6	3,9	2,9	2,0	6,5	6,9	4,5	2,0
BRASIL	3,8	2,1	1,0	-0,4	3,8	2,9	2,3	1,6	7,8	4,9	2,9	1,6
Extr. Mineral	3,3	3,0	2,7	3,8	3,3	3,2	3,0	3,2	10,8	8,0	5,4	3,2
Transform.	2,9	1,7	-0,6	-3,1	2,9	2,3	1,2	0,1	6,8	3,9	1,7	0,1
Constr. Civil	5,5	2,3	3,8	3,1	5,5	3,8	3,8	3,6	9,3	5,8	4,4	3,6
SIUP	5,0	3,4	4,0	3,0	5,0	4,2	4,1	3,8	7,1	5,4	4,4	3,8

Fonte: Fundação João Pinheiro (2010d, p. 29)

(1) Compara o trimestre de referência com igual trimestre do ano anterior. (2) Compara o resultado acumulado no ano até o trimestre de referência com igual período do ano anterior. (3) Compara o resultado acumulado nos doze meses que se completam no trimestre de referência com igual período imediatamente anterior.

Os setores da indústria extrativa mineral e da indústria de transformação foram os que apresentaram resultados trimestrais mais desfavoráveis ao longo do ano de 2011, como pode ser observado na tabela 1 e pode ser corroborado com os dados de produção da PIM-PF que apontam crescimento de 1,6% na indústria extrativa mineral e estagnação na indústria de transformação no ano de 2011 (FJP, 2011d, p. 30). Apesar disso, os resultados acumulados ao longo do ano mostraram que houve crescimento desses setores, no entanto, esse crescimento foi menor do que o registrado ao longo do ano de 2010. Fjp (2011d) apontou como possíveis causas para essa desaceleração do crescimento industrial em virtude da perda de dinamismo e de competitividade: questões conjunturais como câmbio valorizado, redução das exportações de manufaturados; e questões estruturais como “insuficiência em infraestrutura e estrutura disfuncional do sistema tributário” (FJP, 2011c, p. 33).

À despeito do desempenho modesto da indústria e da indústria extrativa mineral em Minas Gerais no ano de 2011, as exportações mineiras cresceram 32,6% em 2011, dando continuidade, embora de forma menos acentuada, ao crescimento iniciado em 2010, após a retração observada em 2009 (FJP, 2011d, p. 39). Os minérios e produtos minerais contribuíram significativamente para o desempenho das exportações mineiras em 2011, pois apresentaram taxa de crescimento de 43,0% participando de quase metade da pauta exportadora de Minas Gerais – 47,9% (FJP, 2011d, p. 39).

Fjp (2011b) e Fjp (2011d) apontaram que o resultado positivo das exportações ocorreram em virtude dos elevados preços das *commodities* no mercado internacional e do desempenho positivo da economia chinesa. Dessa forma, Fjp (2011b) e Fjp (2011d) alertaram

que por esses fatores constituírem o motor das exportações mineiras, uma possível desaceleração da economia chinesa e conseqüente diminuição dos preços internacionais das *commodities* poderia impactar significativamente o desempenho das exportações.

Os anos de 2012 e 2013 marcaram uma expectativa dos atores econômicos sobre o potencial da economia chinesa e da economia asiática como um todo de serem os motores da retomada do crescimento da economia mundial a patamares mais elevados (FJP, 2012c, p. 18; FJP, 2012d, p. 13).

Fjp (2012c) considerou que a hipótese da retomada do crescimento mundial alavancada pelo desempenho das economias asiáticas se mostrava pouco crível por dois fatores complementares. O primeiro diz respeito aos vínculos significativos das economias asiáticas com o Japão e o desempenho econômico desse país apresentava uma perspectiva de taxas menores de crescimento. O segundo fator diz respeito ao crescimento médio anual da economia estadunidense no período 2003-2006 de 3% o qual se mostrou como um “relevante fator de estímulo que sustentou as extraordinárias taxas de crescimento da economia chinesa na primeira década do século XXI” (FJP, 2012c, p. 18), enquanto as projeções do Fundo Monetário Internacional (FMI), do *The Economist* e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2012 para o ano de 2013 apresentavam uma expectativa de crescimento da economia estadunidense a uma taxa aproximada de 2% (FJP, 2012c, p. 19). Dessa forma, Fjp (2012c) concluiu que era pouco provável a manutenção dos níveis elevados – pré-crise de 2008 - do volume de investimentos na formação de capital industrial e de infraestrutura na China (FJP, 2012c, p. 19) o que tem impacto direto nas importações de matéria-prima desse país.

A expectativa à respeito de uma desaceleração da economia chinesa foi se consolidando ao longo do ano de 2013 (FJP, 2013a, p. 15) e passou a ter impactos significativos nas economias de países exportadores, como o Brasil. Um desses impactos se deu sobre os preços das *commodities*, principalmente os metais (que inclui o minério de ferro), os quais tiveram sua evolução ligada ao desempenho da economia chinesa (FJP, 2013a, p. 16). Fjp (2013b) em função dessa expectativa de estabilidade ou de redução dos preços das *commodities* concluiu que o impacto sobre as exportações desses produtos poderiam atrapalhar a manutenção do ritmo de crescimento de países exportadores (FJP, 2013b, p. 13) e, por conseqüência, estados exportadores, como Minas Gerais, e com possibilidade de retração nos investimentos em

mineração e “transbordamento da reversão de expectativas para o estado de confiança no conjunto da economia” (FJP, 2013c, p. 12)².

A indústria extrativa e a indústria de transformação – “mais suscetíveis aos efeitos da conjuntura econômica externa” (FJP, 2012a, p. 23) apresentaram fraco desempenho no início de 2012. A indústria extrativa mineral apresentou retração de 4,4% no volume do valor adicionado no primeiro trimestre de 2012 em comparação ao mesmo período do ano anterior (FJP, 2012c, p. 45) e o mesmo resultado negativo foi observado na produção física conforme dados da PIM-PF (FJP, 2012a, p. 31). Fjp (2012a) atribuiu esse resultado negativo a alguns fatores conjunturais que impactaram o desempenho da indústria extrativa em Minas Gerais no primeiro trimestre: retração das exportações de minério de ferro para a China; redução do preço internacional do minério de ferro e fatores conjunturais, como o efeito das chuvas sobre a cadeia produtiva do minério de ferro (a qual se estende da extração à distribuição) (FJP, 2012a, p. 31).

O desempenho da indústria extrativa mineral no primeiro semestre de 2012 em Minas Gerais foi impactado pela redução do valor das exportações de minério de ferro, mesmo em virtude de um aumento na quantidade exportada nesse período, de 1,6% (FJP, 2012b, p. 35). Assim, foi o preço internacional do minério de ferro o principal causador da redução das exportações: conforme dados do *Steel Index* o preço médio do minério de ferro praticado em fevereiro de 2011 foi de US\$ 187,18 atingindo o patamar de US\$ 134,62 em junho de 2012 – uma redução de 28,07%.

O primeiro semestre de 2012, portanto, apresentou resultados negativos de 2,9% tanto no valor adicionado da indústria extrativa mineral quanto na produção física (FJP, 2012, p. 35), com impactos diretos no faturamento real do setor, o qual apresentou queda de 10,6% no primeiro semestre de 2012 em relação ao mesmo período do ano anterior (FJP, 2012b, p. 35).

O desempenho da indústria extrativa mineral e o resultado do faturamento do setor tiveram implicações no desempenho global da economia mineira na primeira metade de 2012, conforme apresentado por Fjp (2012b). Enquanto o PIB cresceu 0,4% no segundo trimestre de 2012 em relação ao mesmo período do ano anterior, o valor adicionado da produção de bens e serviços cresceu 0,9% e essa diferença se deu em função da queda de 1,8% na arrecadação de impostos, na mesma base de comparação (FJP, 2012b, p. 22). O resultado ruim da arrecadação

² Veja o seguinte comentário: “A mesma dinâmica que inflou o valor do crescimento do PIB em dólares nos anos bons para esses países [a maior parte dos emergentes] agora vai operar no sentido oposto: os preços estáveis ou menores das exportações reduzirão o crescimento real e farão com que suas moedas parem de apreciar, ou mesmo se desvalorizem, em termos reais. Não admira que a festa acabou” HAUSMANN, Ricardo. **O fim da festa nos emergentes**. Valor Econômico. 06/09/2013 *apud* Fjp (2013c, p. 12)

tributária esteve relacionado à política de desoneração de bens de consumo implementada pelo governo federal e a queda da receita (FPE)³ e aos resultados dos balanços de grandes empresas que atuam na economia mineira (FJP, 2012b, p. 22).

Reduções do Ebitda (*Earnings before taxes, interest, depreciation and amortization*)⁴ no segundo trimestre de 2012 em relação ao mesmo período de 2011 ocorreram de 16,4% no setor siderúrgico, de 17,2% no setor de agronegócio e de 25,5% no setor de mineração, apontando para uma situação difícil da atuação global das empresas destes setores, não só em Minas Gerais (FJP, 2012, p. 23).

Até o terceiro trimestre de 2012 o setor de indústria extrativa em Minas Gerais apresentou resultados acumulados negativos tanto no faturamento real quanto na massa salarial real de -12,2% e -20,3%, respectivamente (FJP, 2012d, p. 45). Ocorreu uma recuperação do setor no quarto trimestre que conseguiu, de certo modo, minimizar esses resultados; os indicadores de faturamento real e de massa salarial real fecharam o ano de 2012 com retrações de 7,8% e 15,5%, respectivamente (FJP, 2012d, p. 48).

Em suma, o resultado negativo de 2012 da indústria extrativa mineral em Minas Gerais tem forte correlação com a queda dos preços internacionais do minério de ferro, os quais apresentaram retração de 24,2% em 2012 em relação a 2011, conforme dados do Sistema *AliceWeb* (FJP, 2012d, p. 47).

Os resultados das exportações mineiras em 2012 sumarizam o que foi antes apresentado. As exportações mineiras apresentaram retração de 19,2% em 2012 em relação a 2011; os minérios e produtos minerais que participaram de 43,7% da pauta exportadora tiveram queda de 25,6% e o principal importador dos produtos mineiros – a China (31,6% do mercado exportador mineiro) – importou 20,9% a menos em 2012 (FJP, 2012d, p. 59).

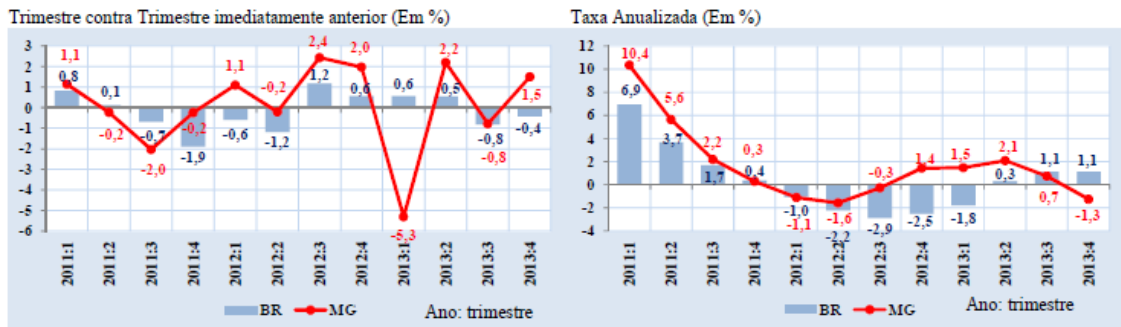
No ano de 2013, a economia mineira apresentou um crescimento em tons modestos, de 0,5% (FJP, 2013d, p. 24), o qual esteve associado, dentre outros fatores, ao desempenho da indústria e, mais especificamente, da indústria extrativa mineral – à medida que esse setor gerou

³ A desoneração de IPI implica na formação do Fundo de Participação dos Estados que é composto por esse tributo juntamente com o Imposto de Renda e parte desses tributos é repassada aos Estados.

⁴ Segundo Ariovaldo dos Santos em reportagem online da EXAME o EBITDA “indica quanto dinheiro os ativos operacionais de uma companhia produzem”. Ver reportagem **Para que serve o Ebitda?**, disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/772/noticias/para-que-serve-o-ebitda-m0052337>> . Acesso: 21 out. 2016.

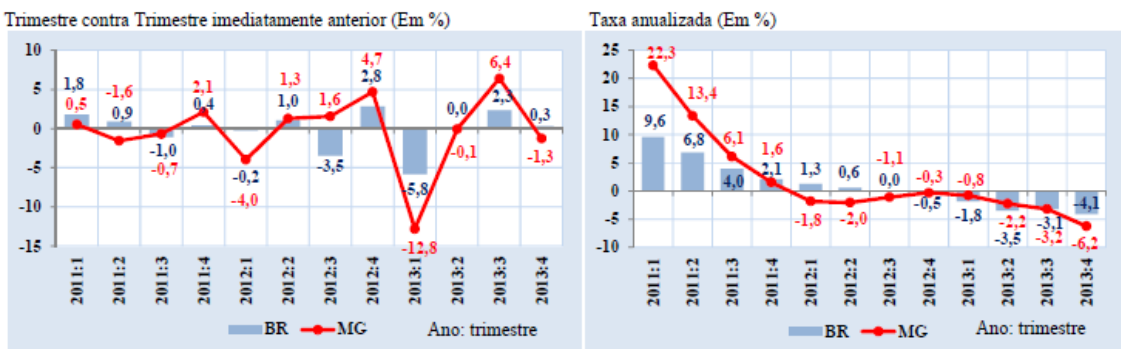
aproximadamente 20% do valor adicionado no setor industrial (FJP, 2013b, p. 25), os quais podem ser visualizados nos gráficos 9 e 10.

Gráfico 9 – Valor adicionado na indústria: taxa de variação no trimestre em relação ao trimestre anterior na série com ajuste sazonal e taxa anualizada – Minas Gerais e Brasil – 1º trim/2011 – 4º trim/2013



Fonte: Fundação João Pinheiro (2013d, p. 44)

Gráfico 10 – Índice de produção física industrial do setor “indústria extrativa”: taxa de variação no trimestre em relação ao trimestre anterior na série com ajuste sazonal e taxa anualizada – Minas Gerais e Brasil – 1º trim/2011 – 4º trim/2013



Fonte: Fundação João Pinheiro (2013d, p. 45)

Um ponto interessante a se notar a respeito do gráfico 10 é a discrepância dos resultados da indústria extrativa em Minas Gerais e no Brasil, o qual é explicado pela composição da indústria extrativa: em Minas Gerais a produção é altamente concentrada em torno do minério de ferro, já no Brasil a produção extrativa inclui, além do minério de ferro, óleos brutos de petróleo e gás natural, os quais corresponderam à metade da produção nacional do setor em 2012 (FJP, 2013a, p. 30).

Conclui-se, portanto, que o desempenho da indústria extrativa em Minas Gerais está diretamente relacionado ao desempenho da indústria de minério de ferro, o qual, por sua vez, está intimamente relacionado ao andamento da economia chinesa, haja visto que esse país foi responsável em 2013 por 70% da demanda de minério no mundo e que sua demanda tem impacto nos preços praticados internacionalmente (FJP, 2012d, p. 48).

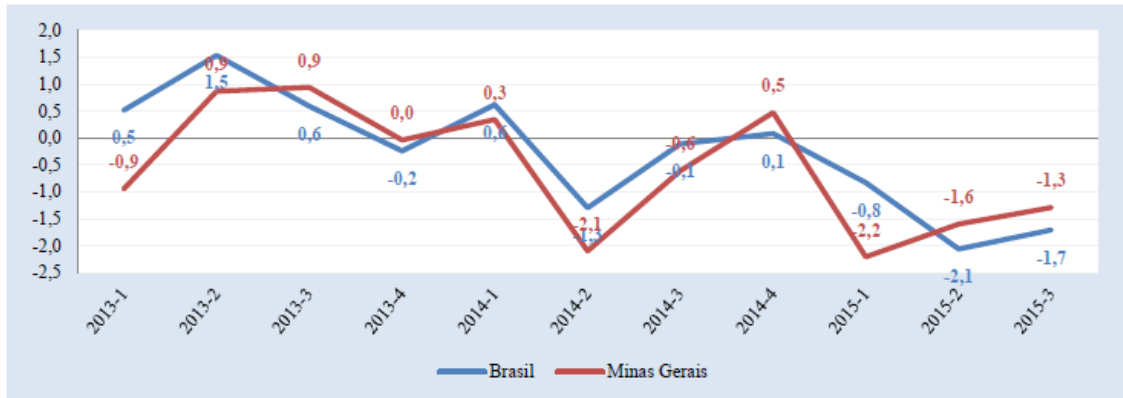
A indústria extrativa mineira se encontra fortemente dependente dos mercados internacionais, portanto, Fjp (2013b) apontou que à medida que a economia chinesa apresenta sinais de desaceleração e de mudança na estratégia de expansão do produto – de exportações para uma maior contribuição do consumo interno – o desempenho do setor extrativo mineral de Minas Gerais é impactado negativamente (FJP, 2013b, p. 36), de forma mais intensa que o setor extrativo mineral nacional.

A economia mundial apresentou a menor taxa de crescimento em 2015 desde a crise de 2009, com crescimento de 3,1% (FJP, 2015c, p. 12) e, além disso, o comércio mundial apresentou um crescimento modesto, de 2,4% entre 2012 e 2014, o qual foi o menor desde os anos 80 e revela um decréscimo acentuado quando comparado à média de crescimento anual de 6% entre 1990 e 2009 (FJP, 2014d, p. 12). Essa conjuntura econômica apresentada nos anos 2014 e 2015, conhecida como uma terceira onda de desaceleração global desde a crise de 2009, teve como fundamento principal a desaceleração da economia chinesa (FJP, 2015c, p. 12), a qual tem implicação negativa também sobre o mercado de *commodities* minerais, como minério de ferro, cobre, petróleo e carvão (FJP, 2014d, p. 12).

Para os países exportadores de *commodities*, como o Brasil, a desaceleração econômica chinesa tem um aspecto significativo, pois além de crescer menos, houve uma mudança na composição do crescimento econômico na China: manutenção do nível de atividade no setor de serviços e redução nos setores de construção civil e indústria pesada (demandantes de aço, cimento e minerais) (FJP, 2015c, p. 12), que tem como consequência a menor absorção pela China dos produtos produzidos pelos outros países – em 2015 esse valor foi somente um terço do que fora em 2012 (FJP, 2015c, p. 12). Para o caso específico de Minas Gerais isso se mostrou grave à medida que a demanda chinesa havia sido o principal motor dos altos preços das *commodities* a nível internacional e do desempenho positivo das exportações mineiras – sobretudo de minério de ferro.

A economia de Minas Gerais durante os anos de 2014 e 2015 apresentou resultados negativos consecutivos, com exceção de alguns trimestres que apresentaram recuperação da atividade econômica. Fjp (2015a) aponta que a recessão econômica no Brasil – iniciada no segundo trimestre de 2014 (FJP, 2015b, p. 22) – se fez sentir com mais intensidade nos estados mais industrializados do país, como Minas Gerais. O gráfico 11 revela o comportamento do PIB mineiro e brasileiro nos anos 2014 e 2015.

Gráfico 11 – PIB taxas de variação no trimestre em relação ao trimestre anterior na série com ajuste sazonal – Minas Gerais e Brasil – 1º trim/2013 – 2º trim/ 2015



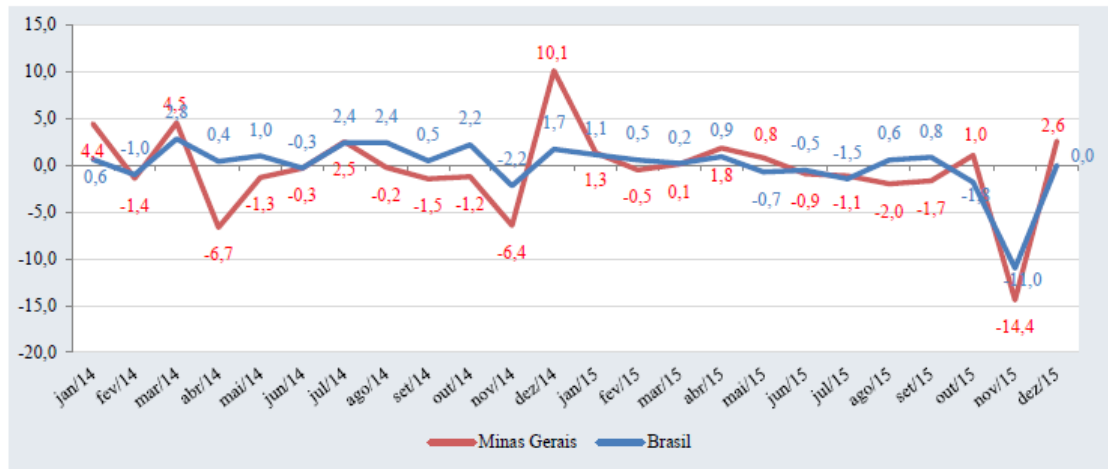
Fonte: Fundação João Pinheiro (2015c, p. 25)

No que diz respeito especificamente à indústria extrativa mineira, esta, em termos de produção física, apresentou crescimento de 1,4% no ano de 2014, enquanto a indústria extrativa nacional cresceu 5,7%. Esse resultado mais acentuado em âmbito nacional se deu em função, principalmente, do desempenho das indústrias extrativas nos estados do Pará e do Espírito Santo (que participaram do valor adicionado bruto nacional com 11,4% e 13,7% em 2012, respectivamente), com crescimento de 10,7% e 13,6%, respectivamente (FJP, 2014d, p. 30). Os outros dois estados que compõem o grupo que concentra a produção mineral no Brasil, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com participações no valor adicionado bruto nacional de 13,3% e 47,6%, respectivamente, apresentaram taxas menores de crescimento da produção física 1,4% e 1,7%, respectivamente (FJP, 2014d, p. 30).

Um dos pontos interessantes a se notar a respeito dos resultados da produção física na indústria extrativa mineral nesses estados, é a diferença elevada entre o desempenho da indústria extrativa nos estados de Minas Gerais e Pará, ambos com predominância da indústria extrativa de minério de ferro. Enquanto a produção cresceu pouco em Minas Gerais, no Pará a produção de minério de ferro bateu recorde em Carajás (FJP, 2014d, p. 30). Retoma-se mais adiante essa situação com as explicações para tal fato.

A indústria extrativa mineral em Minas Gerais no ano de 2015 apresentou resultados negativos em termos de produção física em quase todo o ano. Os dados mensais de produção física do setor apresentam essa situação no gráfico 12.

Gráfico 12 – Produção física da indústria extrativa mineral: variação percentual mensal com ajuste sazonal em relação ao mês anterior – Minas Gerais e Brasil – jan/14 – dez/15



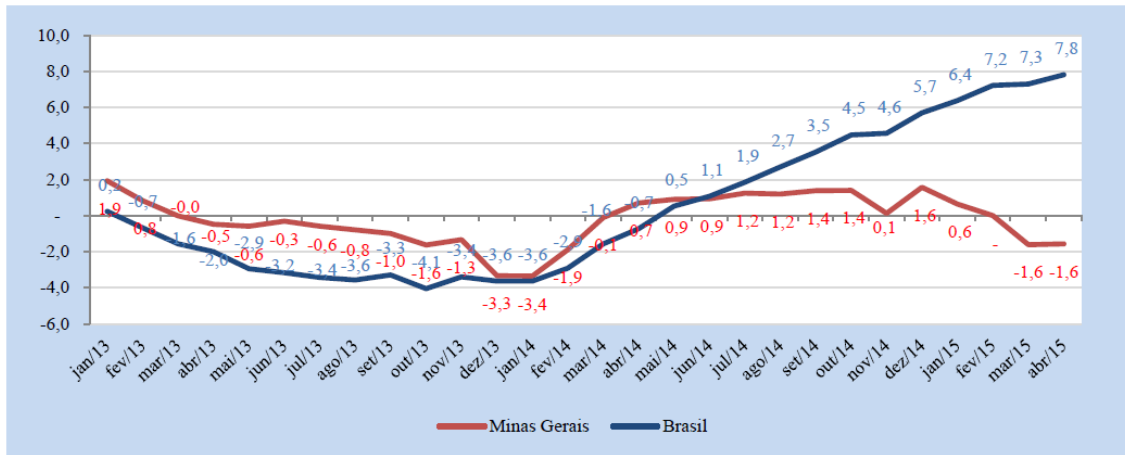
Fonte: Fundação João Pinheiro (2015c, p. 49)

O resultado negativo acentuado em novembro de 2015 se deu em função do rompimento da barragem de Fundão da empresa mineradora Samarco (FJP, 2015c, p. 42), o qual além de impactar a indústria extrativa mineira provocou sérios danos ambientais⁵.

Enquanto a indústria extrativa mineira apresentou resultados pouco satisfatórios ao longo dos anos de 2014 e de 2015, a indústria extrativa nacional obteve resultados mais favoráveis. Isso se deu em função de dois aspectos principais: a composição da indústria extrativa e o desempenho diferenciado da indústria de minério de ferro a nível estadual e a nível nacional. O gráfico 13 ilustra o comportamento da indústria extrativa em Minas Gerais e no Brasil.

⁵ Ver: MATOS, Ralfo; COSTA, Alfredo; FRANCO, Roberto; FELIPPE, Miguel Fernandes. **A tragédia do Rio do Doce – A lama, o povo e a água: relatório de campo e interpretações preliminares sobre as consequências do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão (Samarco/VALE/BHP)**. Projeto 21405: FUNDEP-UFMG. Belo Horizonte – MG/Juiz de Fora – MG. Janeiro/2016.

Gráfico 13: Produção física da indústria extrativa mineral: variação percentual mensal anualizada (12 meses acumulados até o mês de referência ante o mesmo período do ano anterior) – Minas Gerais e Brasil – jan/13 – abr/15



Fonte: Fundação João Pinheiro (2015a, p. 56)

No ano de 2013, a participação da indústria de extração de minério de ferro a nível nacional foi de 46,3%, enquanto em Minas Gerais a atividade predominou com participação de 94,8%; além do minério de ferro, a produção da indústria extrativa nacional contou com participação de 37,6% de extração de petróleo e gás natural (FJP, 2015a, p. 53).

A indústria de petróleo e gás natural a nível nacional ao longo de 2014 e 2015 teve desempenhos positivos, no entanto, a indústria de minério de ferro também apresentou resultados positivos, a nível nacional, de forma que essa composição diferenciada da indústria extrativa mineral somente revela metade da história. Para compreender o todo é necessário levar em consideração o desempenho mais positivo da indústria de minério de ferro a nível nacional - principalmente no estado do Pará - em comparação ao da produção em Minas Gerais.

Em face da crescente desvalorização do minério de ferro nos mercados internacionais com redução de demanda e conseqüente diminuição dos preços praticados, as operações em minas menos produtivas começaram a se tornar pouco atraentes. Ou seja, quanto menor o preço do minério de ferro, mais eficiente deve ser a mina para justificar sua exploração.

Isto levou as mineradoras a transferir a produção para minas mais produtivas, que apresentassem minério de ferro de melhor qualidade com menores custos de extração de forma a aumentar a lucratividade (FJP, 2015a, p. 56). Dessa forma, a Vale, por exemplo, intensificou sua produção em seu Sistema Norte – localizado no estado do Pará - e reduziu sua produção no Sistema Sul, localizado em Minas Gerais⁶.

⁶ Conforme o relatório de produção da empresa do terceiro trimestre, as plantas de Feijão e Jangada, em Paraopeba (MG), foram paralisadas em julho de 2015 devido ao seu alto custo de beneficiamento e produto de menor qualidade. Em Itabirito (MG), também pela qualidade

O fato de a Vale ter batido recorde de produção no ano de 2015 (FJP, 2015c, p. 52) contribuiu para o resultado positivo da indústria extrativa a nível nacional e, especificamente, da indústria de minério de ferro. Esse fato ajuda a compreender o desempenho diferenciado da indústria extrativa mineral em Minas Gerais e no Brasil, à medida que a tabela 2 a seguir revela que esse crescimento se deu mais em função da produção de minério de ferro no Pará do que em Minas Gerais.

Tabela 2: Produção de minério de ferro – principais mineradoras (Vale e Samarco) - 4º trim/2014 / 4º trim/2015 – jan. a dez. 2014/jan. a dez. 2015

Mil toneladas métricas	2014		2015		Variação (%)	
	4º trim.	jan-dez	4º trim.	jan-dez	4º trim2015/ 4º trim2014	jan-dez 2015/ jan-dez 2014
Sistema Norte (Carajás)	34.858	119.657	36.534	129.554	4,8	8,3
Sistema Sudeste	26.448	107.458	26.458	112.627	0,0	4,8
Itabira	9.628	35.489	9.002	35.513	-6,5	0,1
Minas Centrais	7.225	33.049	11.146	41.206	54,3	24,7
Mariana	9.595	38.920	6.310	35.908	-34,2	-7,7
Sistema Sul	20.126	86.264	21.512	86.705	6,9	0,5
Paraopeba	6.165	28.220	5.953	25.827	-3,4	-8,5
Vargem Grande	6.159	25.032	8.487	29.259	37,8	16,9
Minas Itabirito	7.802	33.012	7.072	31.619	-9,4	-4,2
Sistema Centro-Oeste	1.542	5.836	857	4.514	-44,4	-22,7
MINÉRIO DE FERRO	82.974	319.215	85.361	333.400	2,9	4,4
Compra de Terceiros (CDT)	3.324	12.341	3.050	12.480	-8,2	1,1
TOTAL (1)	86.298	331.556	88.411	345.880	2,4	4,3
Samarco (2)	3.823	13.146	1.555	12.683	-59,3	-3,5
MINAS GERAIS (3)	50.397	206.868	49.525	212.015	-1,7	2,5

Fonte: Fundação João Pinheiro (2015c, p. 51)

(1) O total inclui a produção de minério de ferro mais a compra de terceiros. (2) Capacidade de produção atribuível à Vale de 50%. (3) A produção em Minas Gerais abrange os Sistemas Sudeste + Sul + a produção da Samarco.

As exportações de minério de ferro são parte importante da explicação do baixo desempenho da indústria extrativa mineral em Minas Gerais ao longo dos anos de 2014 e 2015. A demanda da economia chinesa pelo minério de ferro sustentou um período de elevados preços internacionais de algumas *commodities*, como o minério de ferro. No entanto, o arrefecimento do crescimento chinês bem como uma mudança de orientação desse crescimento, já mencionados, o excesso de oferta de minério de ferro e a desaceleração da indústria mundial de aço são fatores que contribuíram para a redução do preço do minério de ferro e a diminuição do valor das exportações mineiras no período (FJP, 2015c, p. 49).

inferior do minério, a produção foi reduzida nas minas Fábrica e Pico. VALE. **Relatório de Produção 3º trimestre de 2015** apud Fjp (2015b, p. 48)

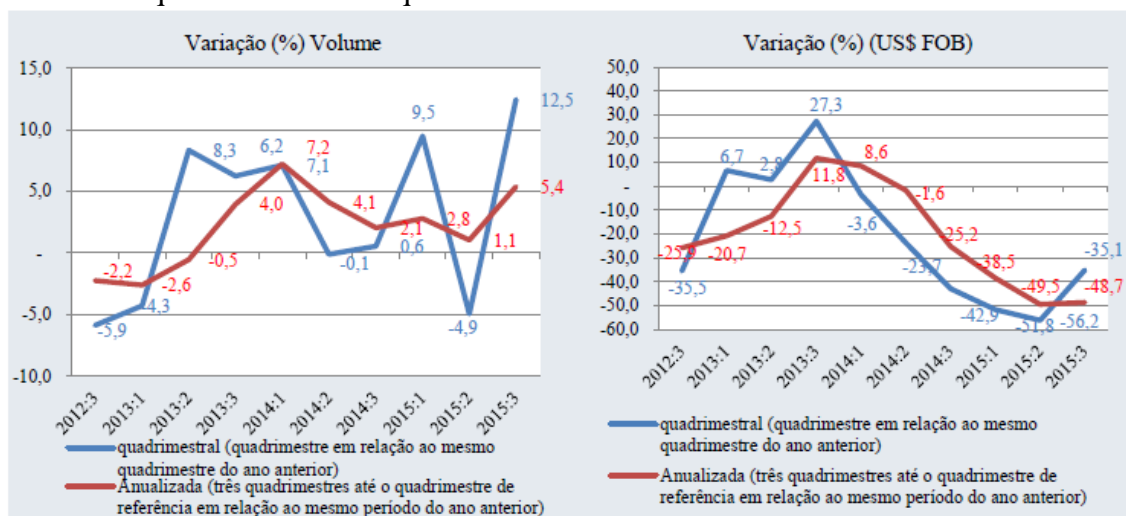
As exportações de Minas Gerais nos anos de 2014 e 2015 refletiram os efeitos do baixo desempenho da economia mineira ao longo desses anos, bem como do desaquecimento da demanda pelas produtos mais significativos da pauta exportadora, sobretudo o minério de ferro. Portanto, no ano de 2015 as exportações apresentaram queda de 24,9% em seguida da queda apresentada no ano de 2014, de 12,3% (FJP, 2015c, p. 75; FJP, 2014d, p. 65).

Os minérios participaram de 42,1% da pauta exportadora em 2014 e já no ano de 2015 pode-se perceber a queda na importância relativa desse produto à medida que sua participação passou para 27,9% (FJP, 2014d, p. 65; FJP, 2015c, p. 74). Em ambos os anos os minérios apresentaram aumento em seu volume exportado de 3,0% em 2014 e 7,0% em 2015; entretanto, mesmo com o aumento do volume, o valor das exportações de minérios reduziu em 24,3% e 47,1% em 2014 e 2015, respectivamente (FJP, 2014d, p. 65; FJP, 2015c, p. 74). As reduções acentuadas no valor exportado dos minérios esteve, portanto, relacionado com uma queda dos preços praticados internacionalmente.

Em termos de mercados de destino das exportações, o principal mercado – a China – que respondeu por 30,1% em 2014 e 23,9% em 2015 do total das exportações mineiras, importou 24,4% a menos em 2014 e 40,36% em 2015 em termos de valor (FJP, 2014d, p. 66; FJP, 2015c, p. 77).

Tratando-se especificamente das exportações de minério de ferro, o gráfico 14 ilustra a situação de deterioração do preço praticado internacionalmente, à medida que os aumentos de volume exportado não foram suficientes para interromper a queda do valor exportado.

Gráfico 14 – Exportações de minério de ferro: variação percentual trimestral – Minas Gerais – 1º quadrim/2013 – 3º quadrim/2015



Fonte: Fundação João Pinheiro (2015c, p. 52)

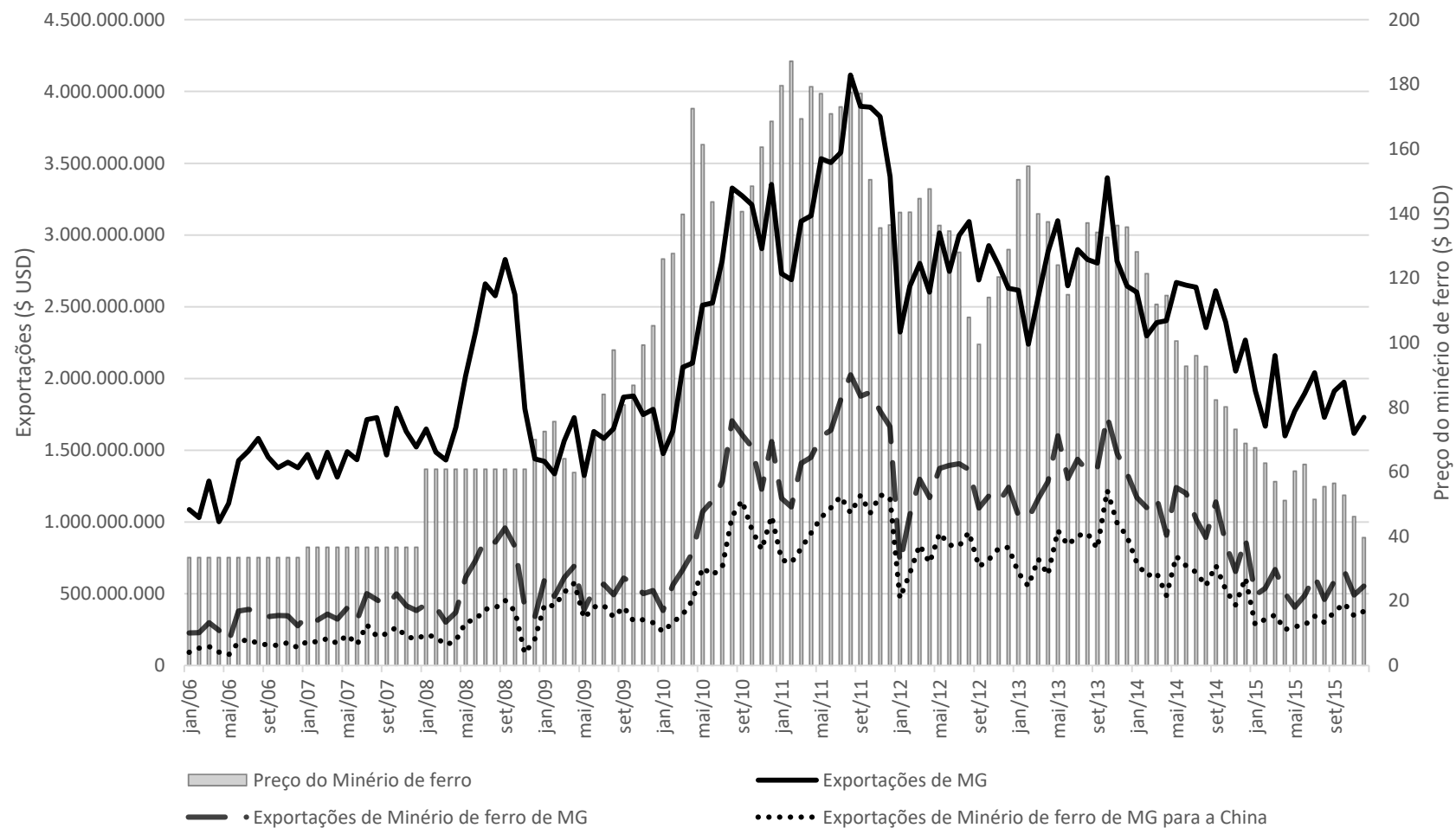
O gráfico 15 evidencia o que foi exposto ao longo deste subtópico. É interessante notar a convergência de trajetória entre as exportações de Minas Gerais, as exportações de minério

de ferro e as exportações de minério de ferro especificamente para a China no período entre janeiro de 2006 a dezembro de 2015.

Outro fato importante de se destacar e que foi determinante para a trajetória das exportações mineiras é o preço internacional do minério de ferro. Como foi destacado ao longo deste subtópico o minério de ferro é uma *commodity* que apresenta baixo valor agregado; o *boom* das exportações de minério de ferro se deu mais em virtude do preço praticado do que em termos de volume exportado.

A conclusão importante que se chega é a permanente dependência do desempenho da atividade extrativa mineral e das exportações mineiras a uma conjuntura externa favorável a apenas uma substância mineral – o minério de ferro. Assim, as flutuações desta única *commodity* geram flutuações consideráveis na economia mineira.

Gráfico 15 - Exportações de Minas Gerais, exportações de minério de ferro, exportação de minério de ferro para a China e preço do minério de ferro - Minas Gerais - jan/2006-dez/2015



Fonte: DataViva, Sistema AliceWeb e Steel Index. Elaboração própria

2.2 Legislação Tributária

Esta seção procura apresentar os aspectos tributários referentes às atividades extrativas minerais, com enfoque nas exportações de minério de ferro, abordando os principais tributos, taxas e *royalties* incidentes sobre a atividade extrativa mineral destacando a Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e a Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários (TRFM).

Há uma distinção tributária relevante entre os recursos arrecadados pelo Estado pela produção de minério de ferro e comercialização a nível nacional e a nível internacional – via exportações. Esta distinção é fundamental para este trabalho cujo foco é o impacto das exportações de minério de ferro nas finanças públicas estaduais de Minas Gerais.

No Brasil, segue-se a tendência mundial recente de não se aplicar um regime tributário especial para a mineração (MENDO, 2009a, p. 28). Portanto, incidem sobre as atividades extrativas minerais os mesmos tributos – impostos, taxas e contribuições – aplicáveis às demais atividades econômicas, exceto com uma incidência específica dos *royalties*, o qual na mineração é a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) (AFONSO et al, 2012, p. 43; MENDO, 2009a, p. 28; LIMA, 2010, p. 15).

A tributação das atividades extrativas minerais no Brasil se aproxima – em linhas gerais – da tributação aplicada em outros países mineradores, como incidência: do regime tributário geral sobre a mineração; de imposto de renda; de imposto sobre o valor adicionado ou sobre consumo, com isenção das exportações; de imposto de importação; de imposto sobre a propriedade; e de imposto ou encargo específico sobre a mineração (MENDO, 2009a, p. 28). Essa aproximação, como destacado, se dá em linhas gerais, pois há grande diferenciação na forma de aplicação dos tributos e encargos (MENDO, 2009a, p. 36).

As exportações de produtos e de serviços no Brasil têm um tratamento tributário diferenciado, com diminuição da carga tributária incidente sobre as exportações via isenção dos impostos indiretos (MRE, 2012, p. 165). O argumento que se utiliza é a manutenção da competitividade dos produtos nos mercados externos (MRE, 2012, p. 165; STN, 2013, p. 3).

O Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), ambos incidentes sobre o valor adicionado, não são cobrados sobre as exportações de minério de ferro (LIMA, 2010, p. 16; MRE, 2012, p. 165). As exportações de minério de ferro também são isentas da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e do Programa de Integração Social (PIS), os quais têm suas

alíquotas (7,6% e 1,65%, respectivamente) incidindo sobre a receita bruta mensal, o que corresponde à totalidade das receitas auferidas (LIMA, 2010, p. 16; MRE, 2012, p. 166). O Imposto sobre a Exportação (IE) não incide sobre produtos minerais exportados (LIMA, 2010, p. 16) e o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) “aplicado às operações de câmbio vinculadas à exportação de bens e serviços tem alíquota zero” (MRE, 2012, p. 12).

A tabela 3 apresenta um resumo a respeito dos principais tributos e encargos incidentes sobre a mineração, com base na tabela original de Mendo (2009a, p.22) atualizada com base em informações do Ministério das Relações Exteriores (2011, p. 12).

Tabela 3 – Principais tributos e encargos incidentes sobre a mineração comercializada internamente e externamente

Tributo ou encargo	Alíquota ou valor pago	
	Mercado interno	Exportações
IRPJ	15% sobre o lucro real mais adicional de 10% sobre a parcela que exceder R\$ 20.000,00 mensais	Mesma
CSLL	9% sobre o lucro líquido antes da provisão para o IRPJ	Mesma
PIS/Pasep não-cumulativo	1,65% sobre o total das receitas auferidas	Imunes
Cofins não-cumulativa	7,6% sobre o total das receitas auferidas	Imunes
IOF	Variáveis, conforme a operação	Zero
ICMS	17% ou 18% nas operações internas; 7% ou 12% nas operações interestaduais	Não-incidência
INSS	20% do total das remunerações pagas	Mesma
FGTS	8% das remunerações pagas	Mesma
Salário-Educação	2,5% dos salários mais adicionais	Mesma
Seguro de Acidentes	3% dos salários mais adicionais	Mesma
Gratificação de Natal	Um salário adicional por trabalhador	Mesmo valor
Adicional de férias	1/3 do salário	Mesmo valor
Multa por dispensa sem justa causa	40% do saldo da conta do FGTS	Mesmo valor
CFEM	0,2% a 3%, dependendo da substância mineral	Mesma
Participação do superficiário	50% da CFEM	Mesma
Taxa anual por hectare	R\$ 1,90/ha; R\$ 2,87 na renovação do Alvará	Mesmos valores

Fonte: Mendo (2009a, p. 22) e Ministério das Relações Exteriores (2011, P. 12). Elaboração própria.

Nota: A participação do superficiário “constitui, para a empresa de mineração, pagamento de um royalty adicional que eleva em 50% o ônus da CFEM” (MENDO, 2009b, p. 16)

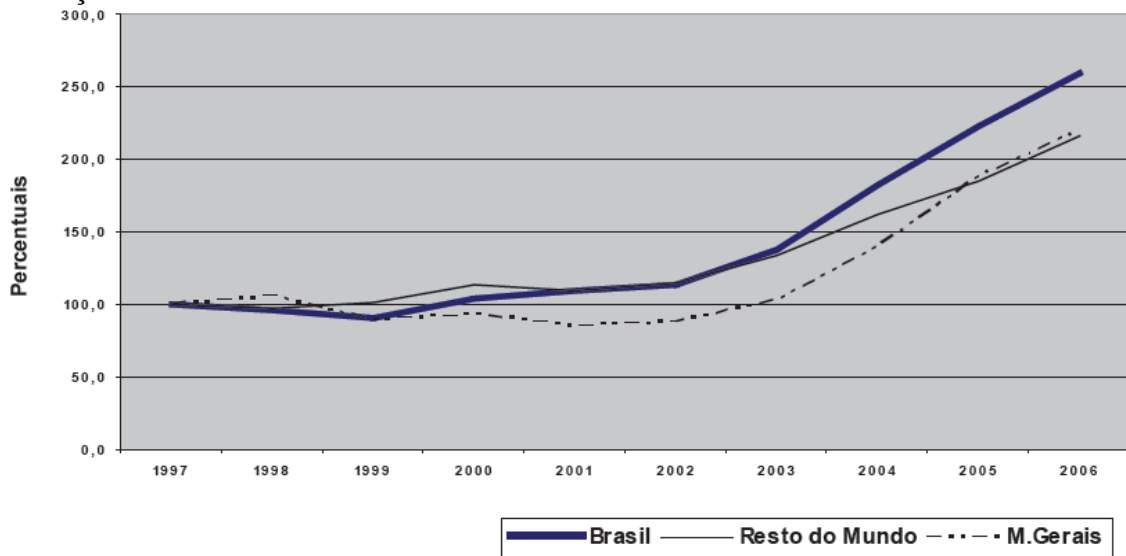
A Constituição de 1988 ampliou a base de tributação do ICMS, incorporando as operações de circulação de mercadorias que estavam sob o campo de incidência dos impostos únicos, como o Imposto Único sobre Minerais (IUM) (LIMA, 2010, p. 20). O IUM dava tratamento diferenciado às exportações, o que também fora previsto na Constituição Federal de 1988, art. 155º, parágrafo 2º, inciso X, alínea a, com a não-incidência do ICMS sobre bens e serviços destinados ao exterior (STN, 2013, p. 3). No entanto, no próprio art. 155º da Constituição Federal era requisitado a regulamentação federal por meio de lei complementar, a qual se deu em 1996 com a promulgação da Lei Complementar nº 87, conhecida como Lei Kandir, em seu art. 3º, inciso II (STN, 2013, p. 3).

A Lei Kandir tinha alguns objetivos, como o incentivo às exportações brasileiras e o incremento da produção nacional, e por meio do manejo do ICMS, como instrumento de política econômica nacional, acreditou-se que a desoneração das exportações desse tributo poderiam “minimizar os saldos negativos apresentados pela balança comercial do país” (ALBUQUERQUE e RIANI, 2007, p. 2). Além de fator de incentivo às exportações, argumentou-se a época de elaboração da Lei Kandir que os produtos primários e semi-elaborados estavam sob um regime de tributação excessiva, o que dificultava a competitividade no cenário internacional (ALBUQUERQUE e RIANI, 2007, p. 2). É relevante lembrar também a forte valorização do real existente no período, importante no grupo de políticas que estabilizou a economia pós-1994. A desoneração fiscal permitira compensar esta valorização da nossa moeda.

Albuquerque e Riani (2007, p. 12) mostram que a elevação das exportações em Minas Gerais e no Brasil no período pós-2002 não teve “praticamente nenhuma relação com a Lei Kandir”, e se deu em função de um conjunto de fatores conjunturais. Em Minas Gerais, esses fatores estiveram associados à elevação nos preços de *commodities* minerais, especialmente do minério de ferro.

Durante o período de 1997 a 1999, logo após a Lei Kandir e a desoneração das exportações de ICMS, houve redução das exportações mineiras e brasileiras, ao que se seguiu um período de estabilização com pequenas variações entre 2000 e 2002 (ALBUQUERQUE e RIANI, 2007, p. 13). Já a partir de 2002, observa-se um crescimento das exportações, o qual está associado aos fatores citados – elevação dos preços de *commodities*, principalmente. O gráfico 16 resume o argumento de Albuquerque e Riani (2007).

Gráfico 16 – Índice de crescimento das exportações: resto do mundo, Brasil e Minas Gerais – Variações nominais 1997 = 100



Fonte: Albuquerque e Riani (2007, p. 14)

O ICMS é um imposto não-cumulativo que incide sobre o valor adicionado e constituiu a maior fonte de receita tributária de Minas Gerais durante os anos de 2006 a 2015, conforme dados dos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREO) disponibilizados pela Secretaria de Fazenda de Minas Gerais, respondendo por cerca de 80% da receita tributária.

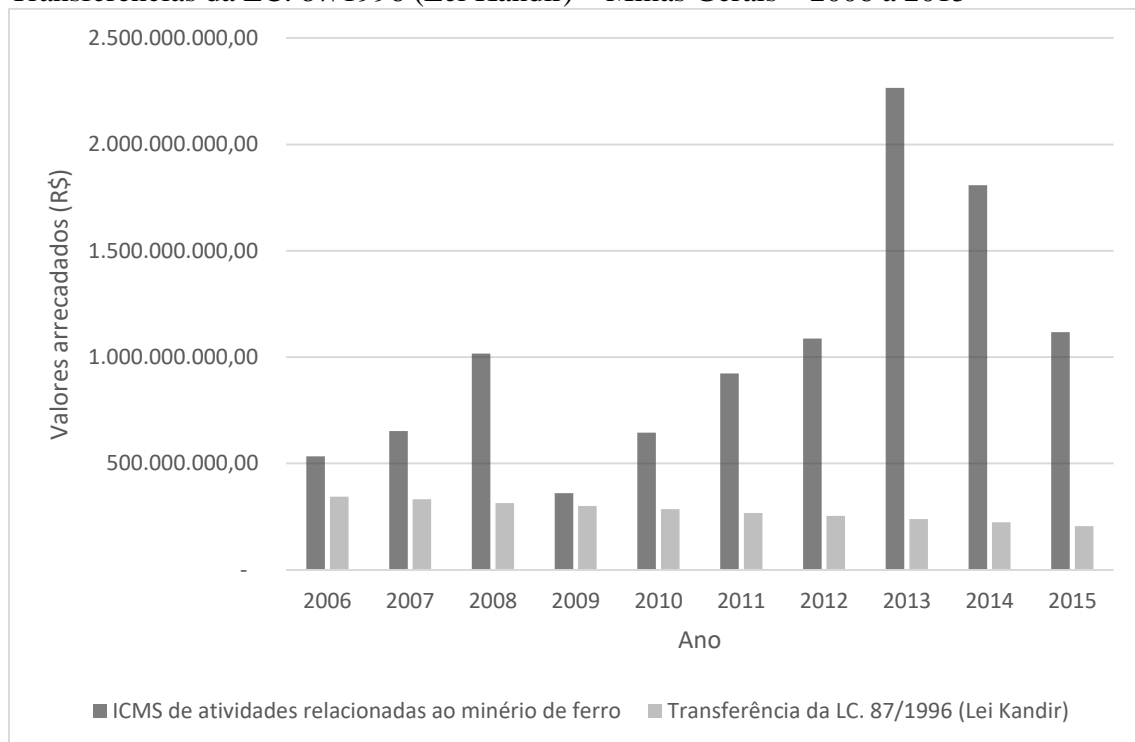
Com a isenção do ICMS para as exportações, a Lei Kandir trouxe impactos nas finanças públicas estaduais, principalmente para estados nos quais os setores exportadores contribuíam significativamente para a receita estadual, como Minas Gerais (ALBUQUERQUE e RIANI, 2007). Para cobrir as perdas foi instituída um sistema de compensação com transferência de recursos da União para os estados (MENDO, 2009a, p. 19).

Albuquerque e Riani (2007) estimam, considerando apenas a repercussão na tributação da exportação para Minas Gerais, que durante o período de setembro de 1996 ao ano de 2007, a desoneração de ICMS provocou perda de R\$ 10,11 bilhões, enquanto os mecanismos de compensação da União (Seguro-Receita, Fundo Orçamentário para Ressarcimento aos Estados Exportadores e Auxílios Financeiros para Fomento à Exportação – a partir de 2004) ressarciram o Estado em R\$ 4,887 bilhões (48%), totalizando, portanto, uma perda líquida de R\$ 5,223 bilhões, que corresponderam a 4,4% do montante de ICMS arrecadado. Se for considerado o período de 2003 a 2007, o montante de perda líquida média “corresponde a 5,7% da receita do ICMS e representa ressarcimento de apenas 35,8% do montante de perdas” (ALBUQUERQUE e RIANI, 2007, p. 16).

O gráfico 17 foi produzido com informações da Secretaria da Fazenda de Minas Gerais considerando a arrecadação de ICMS por Classificação Nacional de Atividades Econômicas

(CNAE, para o ano de 2006 foi considerado o CAE – Códigos de Atividades Econômicas) e os Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREO) de 2006 a 2015. As informações da primeira fonte de informação refletem a quantia de ICMS que foi arrecadada em decorrência da extração, pelotização, sinterização e outros beneficiamentos especificamente de minério de ferro; enquanto a segunda fonte de informação traz os recursos repassados pela União em vista das perdas de desonerações das exportações pela Lei Kandir, ou seja, não reflete as perdas somente das exportações de minério de ferro, mas considera a pauta exportadora de Minas Gerais como um todo, sendo as exportações de minério de ferro consideradas como uma de suas variáveis de cálculo.

Gráfico 17 – Arrecadação de ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro e Transferências da LC. 87/1996 (Lei Kandir) – Minas Gerais – 2006 a 2015



Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais. Elaboração própria

Nota: Valores a preço de julho de 2016, deflacionados pelo IPCA

A CFEM é uma compensação financeira instituída com o caráter de contraprestação ao proprietário – o Estado – pelo empreendedor pelo direito de produzir e comercializar os recursos minerais (LIMA, 2010, p. 11), além do pagamento pela redução do patrimônio público, em virtude de os recursos minerais serem não renováveis (MENDO, 2009b, p. 8). A Constituição Federal de 1988 estabeleceu que:

“Art. 20. São bens da União:

.....
IX – os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

.....
 § 1o É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração do petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.”

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu duas alternativas para a forma como essa contraprestação poderia se dar: participação no resultado da exploração ou compensação financeira pela exploração. A legislação que tratou do assunto – Lei nº 7.990/1989 – optou pela regulamentação da compensação financeira pela exploração no caso dos recursos minerais (MENDO, 2009a, p. 20), sendo atribuída a competência de baixar normas e fiscalizar a arrecadação da CFEM do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (TCU, 2008, p. 70; MENDO, 2009a, p. 21)

O artigo 6º da Lei nº 7.990/1989, com redação dada pela Lei 8.001/1990, fixou a CFEM “em até 3% sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial (...)” (TCU, 2008, p. 70). E o Decreto nº 1/1991, art. 14, inciso II e § 2º considerou como faturamento líquido o total das receitas das vendas, excluídos os tributos incidentes na comercialização – como IOF, ICMS, PIS e COFINS -, assim como as despesas de transporte e seguro (TCU, 2008, p. 70; MENDO, 2009a, p. 20; AFONSO et al, 2012, p. 49).

A alíquota de até 3% varia conforme o a classe de substância mineral, conforme definido pela Lei nº 8.001/1990, art. 2º, incisos I a IV:

“I - minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio: 3%;
II - ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias minerais (exceto ouro): 2%;
 III - pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres: 0,2%;
 IV - ouro: 1% , quando extraído por empresas mineradoras, isentos os garimpeiros” (*apud* TCU, 2008, p. 70) (grifo nosso).

A CFEM é um *royalty ad valorem*, ou seja, “as empresas são obrigadas ao pagamento de *royalties*, independentemente da lucratividade da atividade minerária” (LIMA, 2010, p. 12). Ao contrário do IUM, o qual destinava a maior parcela dos recursos aos estados (70%) (MENDO, 2009a, p. 21), a CFEM distribui os recursos arrecadados majoritariamente para os municípios produtores; os recursos são distribuídos da seguinte forma:

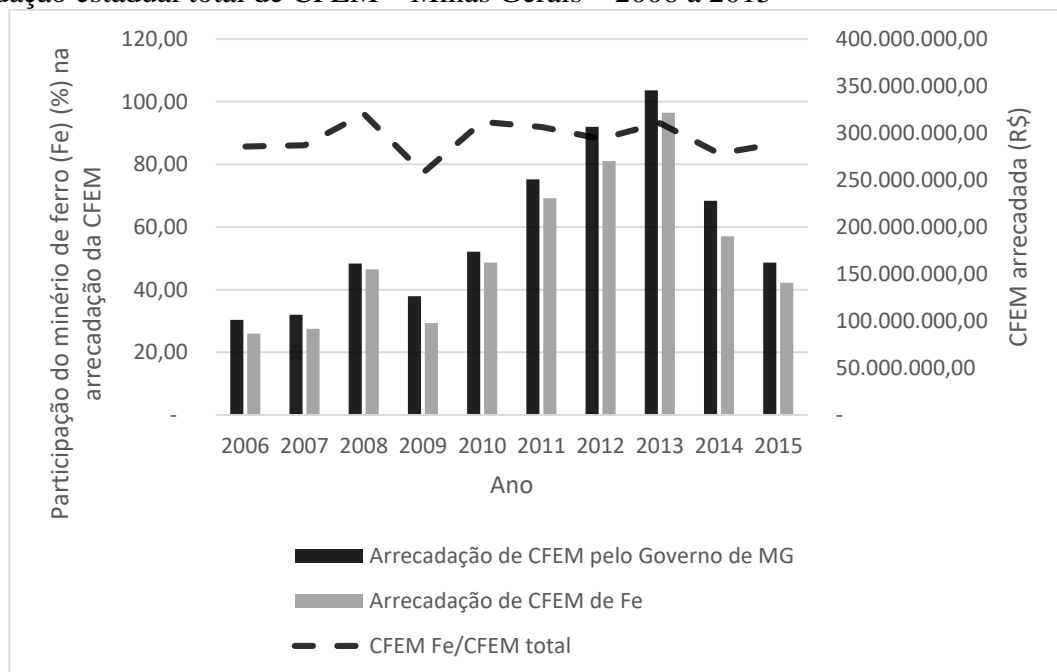
“• **23% aos Estados;**
 • 65% aos Municípios;

- 2% ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT);
- 10% ao Ministério de Minas e Energia, a serem integralmente repassados ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que destinará 2% desta cota-parte à proteção mineral em regiões mineradoras, por intermédio do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)” (TCU, 2008, p. 71) (grifo nosso).

É importante mencionar que os recursos advindos da CFEM devem ser aplicados em projetos que tragam retorno à comunidade local, promovendo o bem-estar da comunidade afetada ambientalmente em vista da exploração dos recursos minerais, sendo vedada a aplicação para pagamento de dívida ou de quadro de pessoal dos três entes federados (MENDO, 2009a, p. 21; AFONSO et al, 2012, p. 49).

O gráfico 18 apresenta a participação significativa da arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro no âmbito da arrecadação estadual total de CFEM em Minas Gerais no período entre 2006 e 2015.

Gráfico 18 – Arrecadação estadual de CFEM em Minas Gerais, arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro e participação da arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro na arrecadação estadual total de CFEM – Minas Gerais – 2006 a 2015



Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral. Elaboração própria.

Nota: Valores a preço de julho de 2016, deflacionados pelo IPCA

Foi aplicado o percentual destinado aos estados (23%) nos dados agregados apresentados pelo DNPM para Minas Gerais

Outro tributo que se coloca em destaque é a Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários (TFRM) instituída em Minas Gerais por meio da Lei nº 19.976/2011 e regulamentada pelo Decreto nº 45.936/2012.

A TFRM tem como objetivo ressarcir o Estado pelos custos incorridos com o “exercício regular do poder de polícia conferido ao Estado sobre as atividades de pesquisa, lavra, exploração ou aproveitamento dos recursos minerários no Estado” (SEF/MG, 2013), realizado pelos seguintes órgãos públicos (à época de implantação da Lei, a Reforma Administrativa implementada em 2015/16 alterou a nomenclatura das instituições públicas): Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE), Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Instituto Estadual de Florestas (IEF) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

Inicialmente, foi proposto a incidência de 1 Unidade Fiscal do Estado de Minas Gerais (UFEMG)⁷ por tonelada de mineral ou minério bruto extraído, mas esse valor foi reduzido para 0,40 UFEMG com a alteração dada pelo Decreto nº 45.936/2012. A TFRM não incidia, inicialmente, sobre minérios extraídos e industrializados no próprio estado de Minas Gerais (este dispositivo teve um efeito curto, entre março de 2012 e janeiro de 2013, pois fora revogado pela Lei Nº 20.414/2012); sobre atividades de pesquisa, lavra, exploração e aproveitamento de recursos minerais localizados na área mineira da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE); e nem sobre empresário individual ou sociedade empresária que apresentou em 12 meses receita bruta inferior a 1,65 milhão de UFEMG (SEF/MG, 2013).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) requereu Ação Indireta de Inconstitucionalidade (ADI 4785) a respeito da TFRM instituída em Minas Gerais. Esta ADI 4785 ainda não foi julgada pelo Supremo Tribunal Federal.

À despeito do resultado do julgamento da ADI 4785, nos anos 2013, 2014 e 2015, segundo dados da Secretaria de Fazenda, o Estado de Minas Gerais arrecadou com a TFRM, respectivamente: R\$ 308,6 milhões, R\$ 310,2 milhões e R\$ 332,9 milhões (a preços de julho de 2016, deflacionados pelo IPCA).

Afonso et al (2012, p. 50) argumenta que a criação da TFRM em Minas Gerais está associada ao interesse dos estados em aumentar a arrecadação sobre a produção mineral, haja

⁷ 1 UFEMG para o exercício de 2016 equivale a R\$ 3,0109, segundo a Resolução Nº 4.841 de 2 de dezembro de 2015 da Secretaria de Fazenda Minas Gerais. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/resolucoes/2015/rr4841_2015.htm> Acesso em 24 out. 2016.

visto que essa é reduzida em função da destinação de grande parte da produção para as exportações – e a consequente redução da arrecadação de ICMS – e em função da baixa arrecadação da CFEM.

São necessárias algumas considerações a respeito da tributação no setor mineral, apesar de não ser objetivo deste trabalho adentrar a discussão a respeito de aspectos como o tamanho da carga tributária no setor, a comparação da tributação em relação a outras substâncias minerais – como o petróleo – ou a comparação da tributação em relação a outros países.

Resende e Enríquez (2009) realizaram estudo a respeito da carga tributária incidente na cadeia produtiva do ferro no Brasil, utilizando para isso os dados apresentados no Demonstrativo de Resultado de Exercício (DRE) de algumas empresas que atuam na cadeia do ferro, na extração (VALE e Samarco) e na produção de aço (CSN e Usiminas). Resende e Enríquez (2009) chegaram à conclusão que a tributação efetiva (levando em consideração as particularidades dos regimes tributários, como isenções, imunidades, deduções, dentre outras) sobre a extração de ferro gira em torno de 15%, enquanto sobre a produção de aço em torno de 30%. Os resultados a que chegam esses autores são reiterados pelo estudo do IMF (2007), o qual mostra “o minério de ferro do Brasil como gerador de um dos mais reduzidos *government share*, isto é, a parcela do valor da produção que é destinada aos governos (...)” (RESENDE e ENRÍQUEZ, 2009, p. 5)⁸.

Assim, Resende e Enríquez (2009, p. 12) chegaram a conclusão que setores primários da economia, principalmente os voltados para a exportação, como a cadeia produtiva do ferro no Brasil, “recebem um tratamento tributário menos oneroso que setores a jusante na cadeia industrial”. Segundo Resende e Enríquez (2009), as explicações para esse fenômeno estão relacionadas com a maior tributação à medida que se industrializam os produtos (por exemplo, a alíquota do IPI é variável, mas tem um ‘pisso’ de 5%, enquanto a CFEM tem um ‘teto’ de 3%), ao contrário da comercialização de forma bruta ou semielaborada, e aos incentivos tributários concedidos às exportações, já que a maior parcela da produção de minério de ferro é destinada às exportações (em 2008, 75% da produção de minério de ferro foi exportada).

A justificativa para a desoneração do ICMS e de outros tributos sobre produtos destinados ao exterior consiste em elevar a competitividade desses produtos no comércio exterior. No entanto, a consideração que deve ser feita é de que as *commodities* têm seu preço definido internacionalmente, de modo que as empresas não concorrem por preço. A tributação,

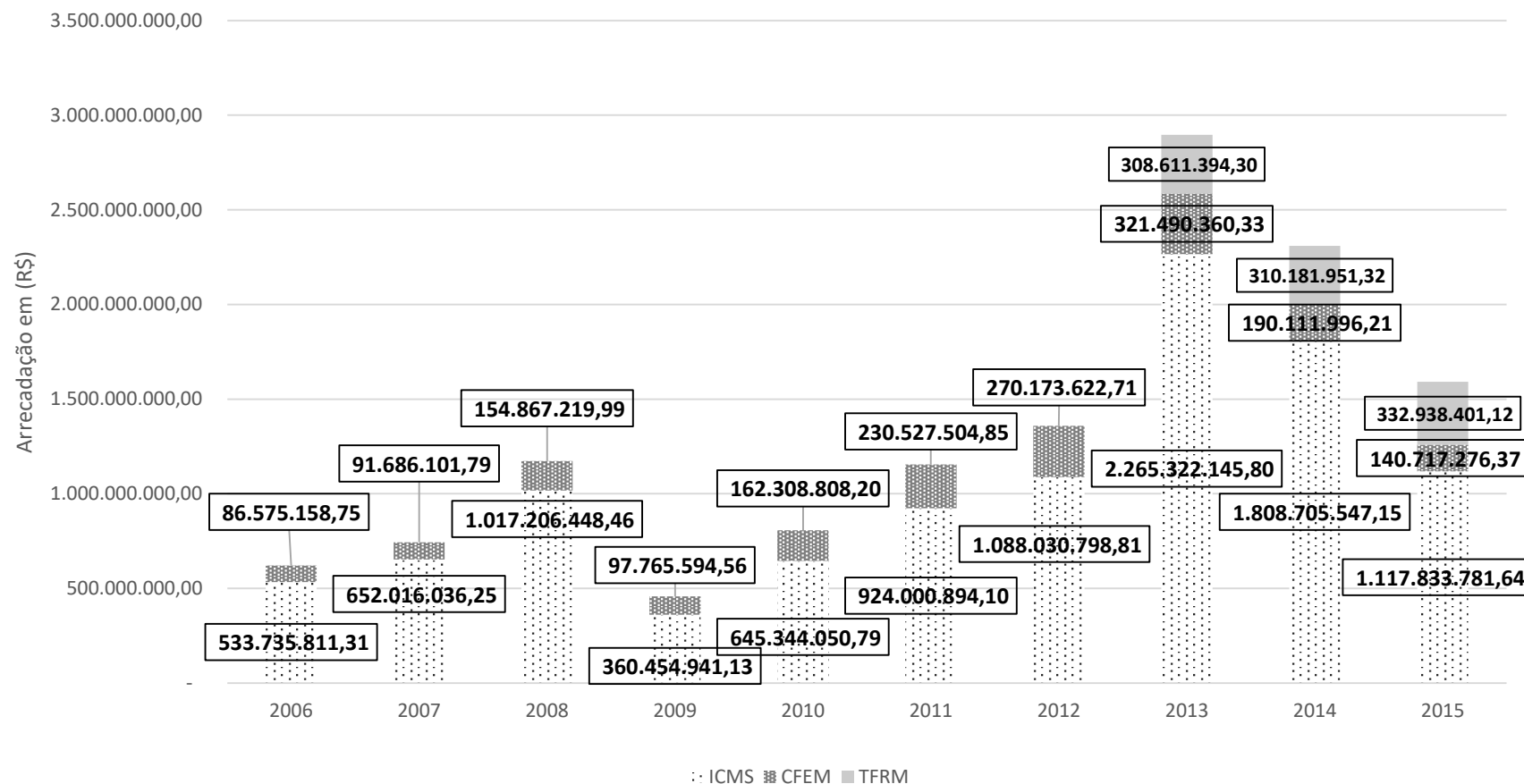
⁸ International Monetary Fund (IMF). **Liberia, Reforming the fiscal terms for mining and petroleum**. 2007 *apud* Resende e Enríquez (2009, p. 5)

portanto, não interfere na competitividade à medida que o preço praticado não se altera em função dos custos das empresas de modo que a tributação recai sobre o lucro do empreendimento, podendo ser instituída até o ponto de não inviabilizar a produção⁹.

Em vistas das considerações aqui apresentadas é razoável concluir que o montante de recursos arrecadados diretamente das exportações de minério de ferro de 2006 a 2015 não se deram em valores tão expressivos, pois: a arrecadação de ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro – que não considera as exportações – foi 6 vezes maior do que a arrecadação de CFEM – a qual considera as exportações, mesmo as exportações serem o principal destino da produção de minério de ferro; e a arrecadação da TFRM se deu somente a partir de 2013. O gráfico 19 evidencia essas observações (a CFEM e o ICMS considerados no gráfico 19 levam em conta as exportações de minério de ferro; a TFRM considera outros minerais, além do minério de ferro).

⁹ Braz (2003 *apud* Mendo 2009b, p. 15) mostra em seu estudo o efeito simulado de aumentos nas alíquotas da CFEM sobre a rentabilidade de um projeto integrado de cobre com a produção destinada inteiramente à exportação. À medida que a alíquota aumenta a Taxa Interna de Retorno diminui até chegar ao ponto de inviabilizar o projeto.

Gráfico 19 – Arrecadação de ICMS, CFEM e TFRM pelo governo estadual – Minas Gerais – 2006 a 2015



Fonte: Departamento Nacional da Produção Mineral, Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais
Elaboração própria.

Notas: Valores a preço de julho de 2016, deflacionados pelo IPCA

Mensurar a arrecadação a nível estadual especificamente das exportações de minério de ferro não é um dos objetivos deste trabalho. Este estudo se propõe a mensurar quais os impactos que as variações nas exportações de minério de ferro possam ter tido nas receitas públicas estaduais e, conseqüentemente, no indicador de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida do Poder Executivo de Minas Gerais no período 2006 a 2015.

2.3 Lei de Responsabilidade Fiscal e Finanças Públicas

A Lei Complementar Nº 101/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), tem seu principal objetivo expresso no caput do art. 1º, segundo Menicucci (2007, p. 37) e Nascimento e Debus (2001, p. 10), o qual consiste em “estabelecer normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal”.

A LRF tem amparo no Capítulo II (Das Finanças Públicas) do Título VI (Da Tributação e Do Orçamento) da Constituição Federal de 1988 e estabelece normas procurando atender ao disposto – dentre outros - nos artigos 163 e 169, destacados em função da relevância para este trabalho.

O artigo 163 da Constituição Federal dispõe o seguinte:

“Lei complementar disporá sobre:

I - finanças públicas;

II - dívida pública externa e interna, incluída a das autarquias, fundações e demais entidades controladas pelo poder público;

III - concessão de garantias pelas entidades públicas;

IV - emissão e resgate de títulos da dívida pública;

V - fiscalização das instituições financeiras;

VI - operações de câmbio realizadas por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

VII - compatibilização das funções das instituições oficiais de crédito da União, resguardadas as características e condições operacionais plenas das voltadas ao desenvolvimento regional.”

Já o artigo 169 da Constituição Federal “determina o estabelecimento de limites para as despesas com pessoal ativo e inativo da União a partir de Lei Complementar” (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 5).

Dessa forma, a LRF revogou a Lei Complementar nº 96/1999, conhecida como Lei Camata II, e passou a estabelecer os limites de despesa com pessoal para os três entes federados (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 5).

A conceituação de “responsabilidade na gestão fiscal” estabelecida no art. 1º da LRF é definida no parágrafo primeiro, que na visão de Nascimento e Debus (2001, p. 10), trazem os seguintes postulados:

“ação planejada e transparente;
 prevenção de riscos e correção de desvios que afetem o equilíbrio das
 contas públicas;
 garantia de equilíbrio nas contas, via cumprimento de metas de
 resultados entre receitas e despesas, com limites e condições para a
 renúncia de receita e a geração de despesas com pessoal, seguridade,
 dívida, operações de crédito, concessão de garantia e inscrição em
 restos a pagar”.

A LRF tem como princípios o orçamento equilibrado, o controle dos gastos públicos e a transparência na gestão fiscal (GADELHA, 2011) e também serve de orientação para os gestores públicos para o exercício de uma gestão dos recursos públicos responsável, por meio de um marco normativo amplo aplicável a todos em todas as esferas de governo (MPOG, 2015).

As normas estabelecem: limites de gasto com pessoal; limites para o endividamento público; definição de metas fiscais anuais; mecanismos de compensação para despesas de caráter permanente e mecanismo para controle das finanças públicas em anos de eleição (MPOG, 2015).

Dentre os limites impostos pela Lei de Responsabilidade Fiscal, este trabalho aborda especificamente o limite de gasto com pessoal que é mensurado pelo indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação a Receita Corrente Líquida.

Primeiramente, faz-se um detalhamento a respeito das variáveis que compõem o indicador proposto pela LRF, e, em seguida, procede-se à análise do indicador propriamente dito. Nesta seção procura-se apresentar o indicadores e as variáveis que o compõem e se fazer uma análise descritiva dos dados em uma etapa inicial, a qual será seguida por uma análise de dos testes estatísticos e econométricos nas próximas seções.

2.3.1 Receita Corrente Líquida

A Receita Corrente Líquida (RCL) é o conceito mais importante em termos operacionais da LRF, pois está presente no cálculo dos indicadores relacionados aos limites legais como despesa com pessoal, reserva de contingência, montante da dívida consolidada, contratação de operações de crédito, garantias e contragarantias (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 12; ANDRADE, 2009, p. 94).

O art. 2º, inciso IV da LRF define a RCL como:

“IV - receita corrente líquida: somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidos:

 b) nos Estados, as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional;

c) na União, nos Estados e nos Municípios, a contribuição dos servidores para o custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira citada no § 9º do art. 201 da Constituição.”

Dessa forma, observa-se que o legislador procurou atrelar à definição do conceito de RCL aquelas receitas que estão realmente disponíveis à União, aos estados e aos municípios para realização de suas despesas, deduzindo do montante de cálculo as receitas que não pertencem ao ente para sua livre aplicação (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 13; BARCELOS, 2001 *apud* ANDRADE, 2009, p. 94).

O período de apuração da RCL não corresponde necessariamente ao ano civil; a RCL é calculada de acordo com o art. 2º, parágrafo 3º da LRF “somando-se as receitas arrecadadas no mês em referência e nos onze anteriores, excluídas as duplicidades” (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 13).

O montante apurado da RCL é publicado tanto pelo Relatório de Gestão Fiscal (RGF), quadrimestralmente, quanto pelo Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO), bimestralmente. Optou-se neste trabalho pelo RREO, pois esse relatório apresenta os valores da RCL apurados de forma mensal.

A RCL para o estado de Minas Gerais durante os anos 2006 a 2015 está estruturada da seguinte forma, segundo o RREO:

- Receita Corrente (I)
 - Receita Tributária
 - ICMS
 - IPVA
 - ITCD
 - IRRF
 - Outras Receitas Tributárias
 - Receita de Contribuições
 - Receita Patrimonial
 - Receita Agropecuária
 - Receita Industrial
 - Receita de Serviços
 - Transferências Correntes
 - Cota-Parte do FPE
 - Transferência da L.C. 87/1996
 - Transferência da L.C. 61/1989
 - Transferência do FUNDEF [A partir de xxxx, FUNDEB]
 - Outras Transferências Correntes
 - Outras Receitas Correntes
- Deduções (II)
 - Transferências Constitucionais
 - Contribuição para o Plano de Previdência do Servidor

Contribuição para o Custeio das Pensões Militares
Compensação Financiamento entre Regimes de Previdência
Dedução de Receita para Formação do FUNDEB
Receita Corrente Líquida (I – II)

Os dados apresentados nas tabelas 4 e 5 nos mostram alguns fatos importantes:

- A receita tributária de ICMS e as transferências correntes corresponderam a 74,29% do total das receitas correntes arrecadadas em 2014 (54,86% e 19,43%, respectivamente) e ambas essas receitas apresentaram taxas de crescimento reais negativas em 2015, em relação à 2014, de 9%;

- A receita corrente líquida apresentou taxa de crescimento real em 2015 de -0,9% em relação ao ano de 2014. Esse resultado, no entanto, não foi pior em vista da receita extraordinária no mês de dezembro de 2015 na subcategoria “Outras Receitas Correntes” de R\$ 5,31 bilhões (valores nominais), a qual se comparada ao mesmo mês do ano anterior apresentou crescimento real de 893%. Essa receita está relacionada com a promulgação da Lei 21.720/2015, a qual:

“Dispõe sobre a utilização de depósitos judiciais em dinheiro, tributários e não tributários, realizados em processos vinculados ao Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais – TJMG -, para o custeio da previdência social, o pagamento de precatórios e assistência judiciária e a amortização da dívida com a União”.

A Lei 21.720/2015 está atualmente com eficácia suspensa pela Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 5353 do Supremo Tribunal Federal, pois há um questionamento a respeito da abrangência da lei, que trata de “recursos oriundos de depósitos judiciais relativos a ações de terceiros para o custeio de despesas ordinárias” (MPC/MG, 2016, p. 34), enquanto a Lei Complementar nº 151/2015 (Lei Federal) trata apenas de depósitos judiciais de ações em que a União seja parte (pelo princípio da simetria, em âmbito estadual, em ações que os estados sejam parte).

Os recursos oriundos dos depósitos judiciais totalizaram o montante de R\$ 4,875 bilhões de reais no segundo semestre de 2015 e foram contabilizados na subcategoria “Outras Receitas Correntes”, entrando, portanto, no cálculo da Receita Corrente Líquida (MPC/MG, 2016).

Nota-se, portanto, que apesar de as receitas tributárias terem apresentado uma queda real de 6,31% em 2015 e as transferências correntes uma queda real de 9% em relação a 2014, as receitas correntes caíram apenas 2,46% em 2015 também em relação a 2014, essa redução mais ‘suave’ se deve em função das “Outras Receitas Correntes”, as quais cresceram 178% em 2015 em relação a 2014 em termos reais.

Tabela 4: Participação dos componentes da Receita Corrente Líquida - Minas Gerais - 2006 a 2015

Tipo de Receita\Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
RECEITA CORRENTE LÍQUIDA (I - II)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
RECEITA CORRENTE (I)	136,87	145,66	144,94	141,06	143,22	141,95	142,47	144,09	143,06	140,81
Receita Tributária	66,00	65,42	63,80	65,29	66,89	66,28	67,50	69,82	69,03	66,30
- ICMS	83,50	83,65	83,26	82,01	82,67	82,11	81,15	80,92	79,48	77,18
- IPVA	6,81	7,09	6,93	7,84	7,31	7,64	7,88	7,55	7,83	8,65
- ITCD	0,00	0,00	0,63	0,73	0,81	1,16	1,25	1,24	1,33	1,49
- IRRF	0,00	0,00	0,00	4,79	4,91	4,72	4,98	5,12	5,91	7,45
- Outras Receitas Tributárias	9,69	9,26	9,19	4,64	4,30	4,37	4,75	5,16	5,46	5,23
Receita de Contribuições	7,65	7,46	6,48	3,53	3,58	3,28	4,62	3,71	3,84	3,94
Receita Patrimonial	3,69	4,57	4,33	4,88	3,49	4,90	3,25	3,21	3,15	1,53
Receita Agropecuária	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Receita Industrial	0,28	0,31	0,22	0,22	0,43	0,73	0,62	0,42	0,60	0,46
Receita de Serviços	1,14	1,04	1,11	1,20	1,01	0,96	0,91	0,89	0,78	0,64
Transferências Correntes	18,71	19,10	20,11	21,50	21,06	20,93	20,55	19,44	19,43	18,11
- Cota-Parte do FPE	26,12	25,83	24,53	22,84	21,71	24,19	23,39	24,58	24,45	25,98
- Transferência da LC. 87/1996	3,33	2,84	2,21	2,14	1,89	1,71	1,60	1,56	1,42	1,43
- Transferência da LC. 61/1989	0,00	0,00	5,06	3,85	4,87	5,22	5,43	5,43	5,28	5,24
- Transferência do FUNDEF	33,98	39,20	41,58	43,56	44,69	44,54	45,13	48,36	47,09	47,37
- Outras Transferências Correntes	36,57	32,13	26,63	27,62	26,84	24,34	24,45	20,07	21,76	19,98
Outras Receitas Correntes	2,53	2,08	3,94	3,36	3,54	2,89	2,54	2,51	3,16	9,01
DEDUÇÕES (II)	36,87	45,66	44,94	41,06	43,22	41,95	42,47	44,09	43,06	40,81
Transferências Constitucionais	62,45	53,41	52,94	56,84	57,03	56,97	57,09	56,90	56,73	56,43
Contribuição Plano de Seguridade Social do Servidor	8,87	15,68	13,02	7,05	6,89	6,84	6,91	6,75	6,96	7,74
Contribuição para Custeio de Pensões Militares	1,53	4,72	4,66	1,47	1,33	1,29	1,32	1,59	1,88	2,11
Compensação Financeira entre Regimes Previdenciários	0,12	0,06	0,16	0,28	0,44	0,30	0,23	0,35	0,21	0,08
Dedução de Receita para Formação do FUNDEB	27,03	26,12	29,23	34,36	34,31	34,59	34,44	34,40	34,21	33,63

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais/Relatório Resumido de Execução Orçamentária. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

Tabela 5: Crescimento dos componentes da Receita Corrente Líquida - Minas Gerais - 2006 a 2015 (2006 = 100)

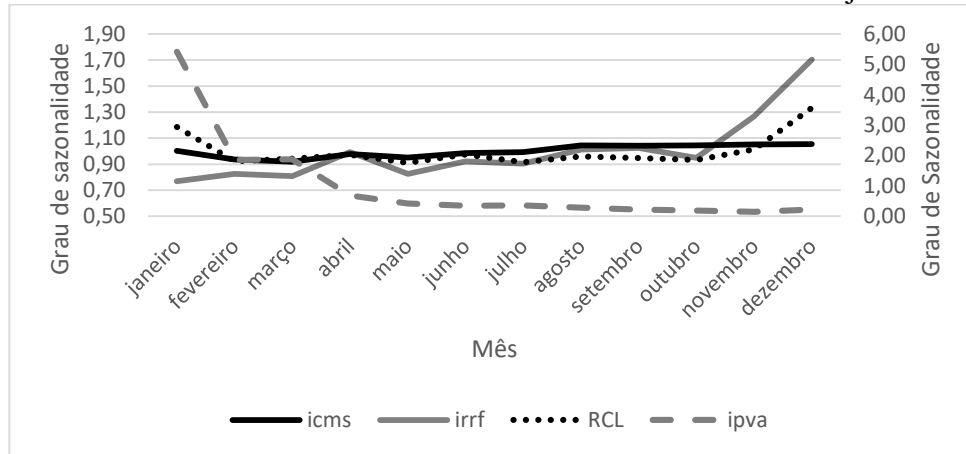
Tipo de Receita\Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
RECEITA CORRENTE LÍQUIDA (I - II)	100,00	103,94	121,01	114,74	124,41	131,08	134,67	135,59	140,89	139,61
RECEITA CORRENTE (I)	100,00	110,61	128,14	118,25	130,18	135,94	140,17	142,74	147,25	143,63
Receita Tributária	100,00	109,64	123,88	116,98	131,95	136,53	143,37	151,00	154,01	144,29
- ICMS	100,00	109,83	123,52	114,89	130,64	134,25	139,33	146,34	146,59	133,37
- IPVA	100,00	114,14	125,95	134,57	141,57	153,14	165,79	167,45	176,96	183,23
- ITCD			100,00	109,40	137,90	203,29	229,37	241,12	262,62	275,72
- IRRF				100,00	115,65	115,14	127,37	138,10	162,39	191,94
- Outras Receitas Tributárias	100,00	104,84	117,49	55,99	58,51	61,58	70,32	80,37	86,83	77,83
Receita de Contribuições	100,00	107,84	108,61	54,61	60,88	58,30	84,66	69,18	73,96	73,93
Receita Patrimonial	100,00	137,09	150,24	156,39	123,10	180,74	123,56	124,16	125,81	59,73
Receita Agropecuária	100,00	95,81	106,55	94,12	127,01	121,34	74,60	75,45	81,33	52,19
Receita Industrial	100,00	124,65	100,05	95,61	200,98	361,28	314,09	217,24	319,54	239,38
Receita de Serviços	100,00	101,15	125,30	124,66	115,07	114,89	111,89	111,42	100,90	80,73
Transferências Correntes	100,00	112,94	137,76	135,90	146,54	152,11	153,96	148,31	152,96	139,05
- Cota-Parte do FPE	100,00	111,69	129,38	118,83	121,82	140,92	137,87	139,59	143,20	138,33
- Transferência da LC. 87/1996	100,00	96,25	91,32	87,16	82,98	77,83	73,80	69,33	65,16	59,69
- Transferência da LC. 61/1989			100,00	75,14	102,49	113,96	120,03	115,56	115,88	104,58
- Transferência do FUNDEF	100,00	130,30	168,57	174,24	192,72	199,40	204,51	211,10	211,99	193,86
- Outras Transferências Correntes	100,00	99,24	100,31	102,62	107,55	101,25	102,93	81,40	91,01	75,95
Outras Receitas Correntes	100,00	91,27	199,77	157,42	182,23	155,47	141,01	141,85	184,29	512,55
DEDUÇÕES (II)	100,00	128,71	147,48	127,76	145,82	149,14	155,10	162,13	164,52	154,53
Transferências Constitucionais	100,00	110,10	125,02	116,29	133,16	136,06	141,80	147,74	149,47	139,65
Contribuição Plano de Seguridade Social do Servidor	100,00	227,56	216,49	101,53	113,35	115,09	120,80	123,46	129,12	134,89
Contribuição para Custeio de Pensões Militares	100,00	396,45	448,10	122,40	126,88	125,88	134,02	167,94	202,16	213,02
Compensação Financeira entre Regimes Previdenciários	100,00	66,67	201,43	306,58	538,67	376,75	305,47	481,36	296,46	102,04
Dedução de Receita para Formação do FUNDEB	100,00	124,38	159,44	162,38	185,07	190,83	197,60	206,32	208,20	192,27

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais/Relatório Resumido de Execução Orçamentária. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

É importante observar que as receitas que compõem a RCL apresentam arrecadações marcadas por sazonalidades: um exemplo claro é o IPVA, imposto pago pelo contribuinte pela propriedade de veículos automotores principalmente nos primeiros meses do ano. Procurou-se evidenciar as sazonalidades de algumas receitas por meio do gráfico 20, as quais serão consideradas para a análise quantitativa dos dados.

Gráfico 20 – Fatores sazonais de receitas selecionadas - Minas Gerais – janeiro a dezembro



Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. Elaboração própria.

Nota: Valores a preço de julho de 2016, deflacionados pelo IPCA;

O IPVA foi posicionado no segundo eixo.

2.3.2 Despesa Total com Pessoal

Entre os anos de 1996 e 2000, os estados brasileiros gastaram em média quase 70% de sua receita disponível em pagamento de pessoal segundo Nascimento e Debus (2001, p. 25). O estabelecimento de um limite para os gastos com pessoal representa, portanto, uma ação do legislador no sentido de limitar o dispêndio de recursos com despesas de pessoal e, dessa forma, assegurar que também haverá disponibilidade de recursos para a manutenção e o atendimento de outras demandas sociais (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 25).

A limitação de gastos com pessoal já havia sido estabelecida antes da LRF, por meio da Lei Complementar nº 82/1995 e da Lei Complementar nº 96/1999 - Lei Camata I e Lei Camata II, respectivamente (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p.12).

A Lei Camata I definia despesa total com pessoal como “despesas totais com pessoal ativo e inativo da administração direta e indireta, inclusive fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista, pagas com receitas correntes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 12). Esse conceito foi ampliado pela Lei Camata II, com especificação dos itens – adicionais, gratificações, horas extras, etc. –

que deveriam compor a despesa com pessoal e com a retirada do cálculo de gastos relativos à demissão incentivada (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 12).

Por fim, a LRF estabeleceu o conceito de Despesa Total com Pessoal (DTP), revogando o estabelecido em legislações anteriores, como:

- “1. Somatório dos gastos do ente da Federação com os ativos;
 2. Despesas com inativos e pensionistas;
 3. Mandatos eletivos, cargos, funções ou empregos, civis, militares e de membros de Poder, com quaisquer espécies remuneratórias;
 4. Vencimentos e vantagens, fixas e variáveis;
 5. Subsídios, proventos de aposentadoria;
 6. Reformas e pensões;
 7. Adicionais de qualquer natureza;
 8. Gratificações, horas extras e vantagens pessoais ;
 9. Encargos sociais e
 10. Contribuições recolhidas pelo Ente às entidades de previdência”
- (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 25).

E deduz desse montante para fins de apuração do indicador de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida:

- “-As despesas com indenização por demissão de servidores ou empregados;
 - As despesas relativas ao incentivo à demissão voluntária, o chamado PDV (...);
 - As despesas com pessoal verificadas em decorrência de convocação extraordinária do Congresso Nacional;
 - As despesas decorrentes de decisão judicial (em geral classificadas na rubrica “Sentenças Judiciais”), e da competência de período anterior ao da apuração das despesas com pessoal (somando-se o mês de referência com os onze meses anteriores), de acordo com o § 2º do artigo 18;
 -
 - As despesas com inativos custeadas com recursos de fundos próprios. Atente-se para o fato de que as receitas originárias das contribuições a fundos não compõem o cálculo da RCL, o que torna nula esta operação do ponto de vista contábil”
- (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 25).

Da mesma forma que a Receita Corrente Líquida, a Despesa Total com Pessoal é apurada com base em um período de 12 meses, considerando o mês em que está sendo apurado a variável e os 11 meses anteriores (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 26).

A DTP é apurada nos Relatórios de Gestão Fiscal de forma quadrimestral. Para este trabalho foram utilizados os dados fornecidos pela Diretoria Central de Gestão Fiscal da Secretaria de Planejamento e Gestão de Minas Gerais (SEPLAG/MG), os quais foram disponibilizados de forma mensal. É necessário ressaltar que esses dados apresentam diferenças em relação aos dados – acumulados em 12 meses - publicados pela Secretaria de Fazenda de Minas Gerais para os anos de 2006, 2007 e 2008; a partir de 2009 os dados não apresentam mais diferenças. Persistiu-se com o uso dos dados da SEPLAG/MG pelo fato de eles estarem

disponíveis de forma mensal, o que eleva a quantidade de observações para os testes estatísticos e econométricos.

Despesa com pessoal é um componente das despesas orçamentárias que se caracteriza pela forte rigidez (GADELHA, 2011; JAYMER JR., REIS e SANTOLIN, 2009, p. 901). Essa rigidez se traduz em difícil contingenciamento desse tipo de despesa, pois cobre despesas com assistência social, previdência social e salários de servidores públicos que têm estabilidade garantida pela Constituição Federal de 1988 (JAYME JR., REIS e SANTOLIN, 2009, p. 914; ANDRADE, 2009, p. 98).

Além do caráter rígido da despesa com pessoal, acrescenta-se o fato de essa despesa orçamentária apresentar um componente de crescimento vegetativo, “que independe de políticas de reajuste salarial e/ou reestruturação de carreiras e cargos, à medida que se configura pelas vantagens pessoais (adicionais por tempo de serviço, férias-prêmio, etc.) às quais os servidores têm direito e que aumentam, em média, 3%, a folha de pagamento a cada ano” (ANDRADE, 2009, p. 98), o que seria responsável por um crescimento de forma continuada (NASCIMENTO e DEBUS, 2001, p. 25).

Conclui-se, portanto, que os valores pagos com despesa com pessoal tenderiam a crescer ou, no mínimo, se manterem estáveis. A Despesa Total com Pessoal (DTP) do Poder Executivo de Minas Gerais no período 2006 a 2015 apresentada no gráfico 21, ao mesmo tempo, contribui e contradiz – aparentemente - o argumento do crescimento continuado da despesa com pessoal.

Em quatro anos (2009, 2011, 2013 e 2015) houve redução dos gastos em relação ao ano anterior e em dois anos (2009 e 2011) houve redução em relação ano anterior, considerando o ano-base (2006). No entanto, é necessário cautela para se considerar essas reduções como uma evidência de contradição ao argumento do crescimento continuado da despesa com pessoal.

A variável DTP faz parte da composição de um indicador fiscal que se diferencia, por exemplo, do grupo de despesa 1 – Despesa de Pessoal e Encargos Sociais – definido pelo caput do artigo 18 da LRF, o qual também define o conceito de Despesa Total com Pessoal; este, no entanto, faz parte de um indicador fiscal e apresenta uma série de deduções para fins de apuração do valor legal imposto pela LRF.

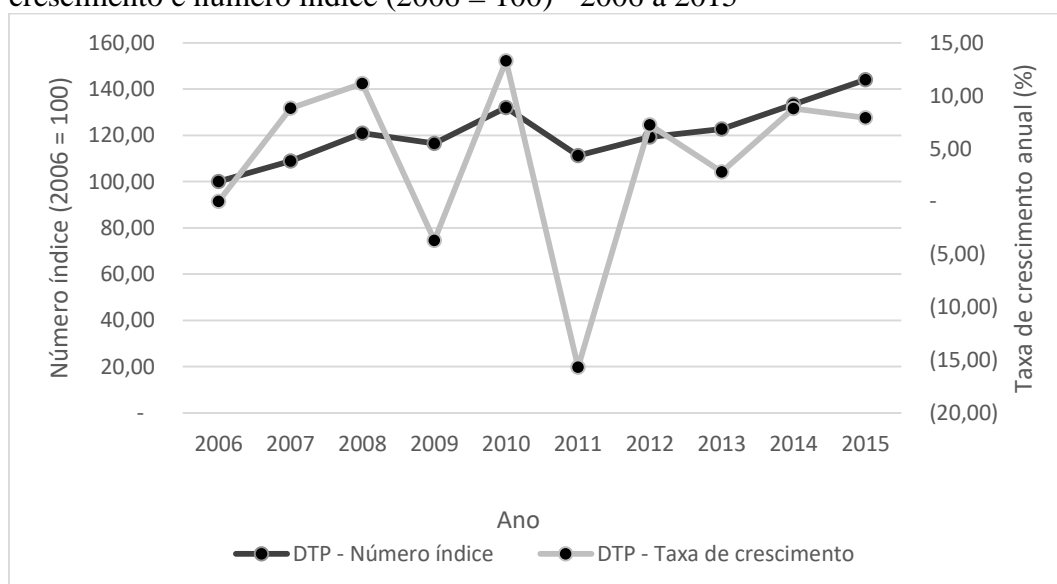
Dessa forma, em 2011 a Portaria 249 de 2010 da Secretaria de Tesouro Nacional e outras portarias, como a Portaria 407/2011 e a Portaria 637/2012, aumentaram os valores dedutíveis relativos aos gastos com inativos e pensionistas com recursos vinculados (MARQUES, 2015, p. 43). Segundo Marques (2015, p. 43) “essas deduções passaram a corresponder a cerca de mais de 70% desse gasto com pessoal com inativos quando antes o valor mantinha-se próximo de 20%”.

Outro ponto relevante é que tal rigidez e tendência de crescimento ocorre nos dados nominais e não reais. Os resultados citados só foram possíveis devido a não correção monetária dos salários (em ambiente de alta taxa de inflação). Ou seja, na presença de inflação, é possível aos governos baixarem as despesas com pessoal ao não corrigir os respectivos vencimentos. Esta estratégia, entretanto, não é muito sustentável devido às naturais pressões trabalhistas que acaba por gerar.

Ao observarmos os gastos com pessoal pela evolução do grupo de despesa 1 – Despesa de Pessoal e Encargos Sociais apresentado no gráfico 22, concluímos porque a DTP contradiz – apenas aparentemente – o argumento do crescimento continuado da despesa com pessoal. O gráfico 26 foi produzido com informações disponibilizadas no Portal da Transparência do Estado de Minas Gerais (<<http://www.transparencia.mg.gov.br/>>), consultando as despesas pagas filtradas pela Categoria Econômica – Despesas Correntes – e pelo Grupo de Despesa – Pessoal e Encargos Sociais. As Despesas de Pessoal e Encargos Sociais apresentam trajetória crescente em todos os anos considerados; os valores desse grupo de despesa “equivalem ao total gasto com pessoal sem as exclusões impostas pela LRF para apuração dos seus limites” (ANDRADE, 2009, p. 98).

Por fim, o gráfico 23 resume o argumento aqui apresentado, ao comparar a trajetória do grupo de despesa 1 – Despesa de Pessoal e Encargos Sociais com a Despesa Total com Pessoal apurada para fins fiscais e legais, ambas relativas ao Poder Executivo estadual.

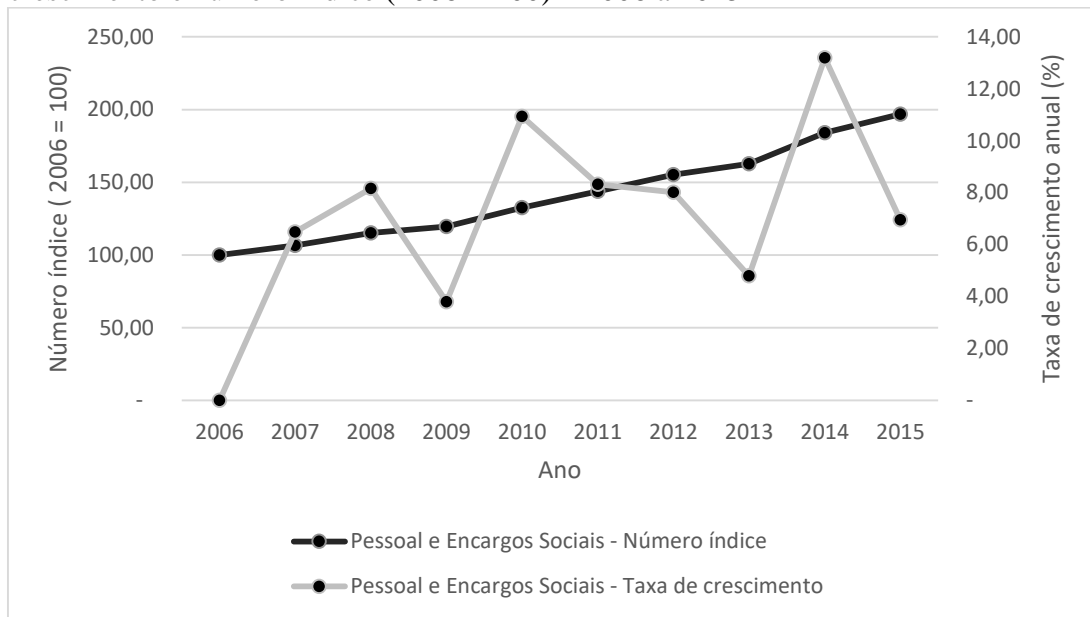
Gráfico 21 - Despesa Total com Pessoal (DTP) do Poder Executivo de Minas Gerais: taxa de crescimento e número índice (2006 = 100) - 2006 a 2015



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais/Diretoria Central de Gestão Fiscal. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

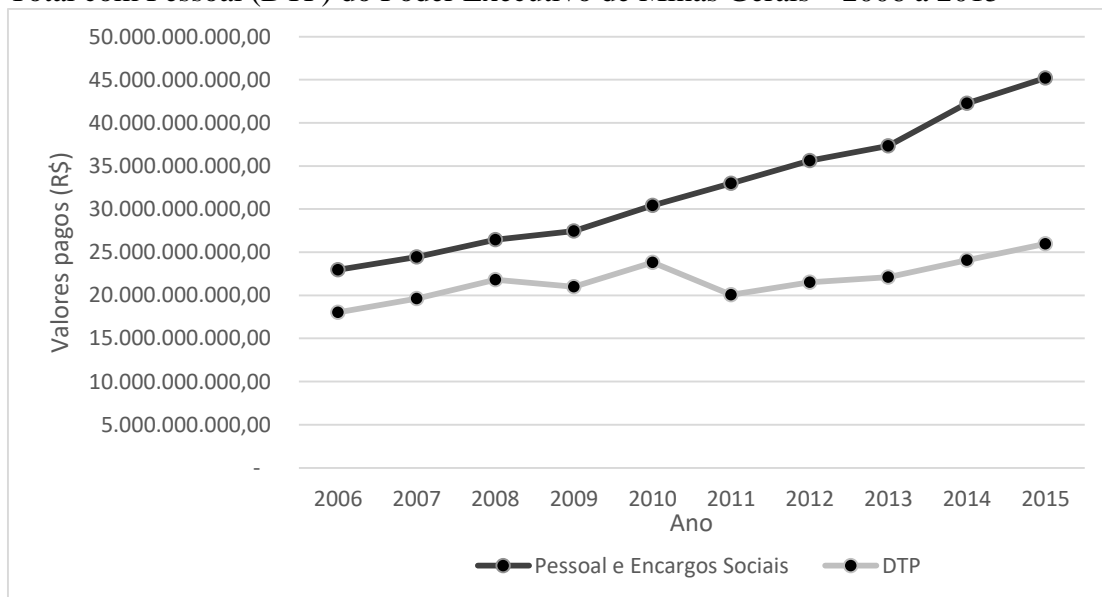
Gráfico 22 – Grupo de Despesa 1 – Pessoal e Encargos Sociais de Minas Gerais: taxa de crescimento e número índice (2006 = 100) – 2006 a 2015



Fonte: Portal da Transparência do Governo de Minas Gerais. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

Gráfico 23 – Grupo de Despesa 1 – Pessoal e Encargos Sociais de Minas Gerais e Despesa Total com Pessoal (DTP) do Poder Executivo de Minas Gerais – 2006 a 2015



Fonte: Portal da Transparência do Governo de Minas Gerais e Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais/Diretoria Central de Gestão Fiscal. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

2.3.3 Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida

Procurando atender ao disposto no art. 169º da Constituição Federal de 1988, a LRF estabelece limites para as despesas com pessoal para todos os entes federados (NASCIMENTO e DEBUS, 2001), como disposto nos artigos 19º e 20º dessa lei - destacou-se os dispositivos referentes ao nível estadual e ao Poder Executivo, objetos de estudo deste trabalho:

“Art. 19 Para os fins do disposto no *caput* do art. 169 da Constituição, a despesa total com pessoal, em cada período de apuração e em cada ente da Federação, não poderá exceder os percentuais da receita corrente líquida, a seguir discriminados:

.....
II - Estados: 60% (sessenta por cento);

Art. 20. A repartição dos limites globais do art. 19 não poderá exceder os seguintes percentuais:

.....
 II - na esfera estadual:

a) 3% (três por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Estado;

b) 6% (seis por cento) para o Judiciário;

c) 49% (quarenta e nove por cento) para o Executivo;

d) 2% (dois por cento) para o Ministério Público dos Estados.

.....” (grifo nosso)

Mourão (2010 *apud* MARQUES, 2015, p. 27) identifica a partir dos artigos 19º e 20º algumas modalidades de limitação do gasto com pessoal, para além do limite máximo: o limite de alerta, o limite prudencial e o limite transitório. Marques (2015, p. 27) define esses limites:

“O limite de alerta trata-se de um alerta de risco feito pelo Tribunal de Contas para os casos que ultrapassarem 90% do limite da despesa com pessoal. O limite prudencial é de 95% e também é um alerta para o ente no sentido que ele já se encontra em posição perigosa, próxima dos tetos impostos para cada Poder. Já o limite transitório condiciona o Poder que esteja gastando com pessoal menos que o limite prudencial a crescer no máximo 10% da despesa no exercício anterior.”

A Lei de Responsabilidade Fiscal estabelece em seu art. 22º sanções para o Poder Público em casos em que a Despesa Total com Pessoal exceder a 95% (limite prudencial) do limite total estabelecido – o que equivale a um limite de 46,55% da Receita Corrente Líquida. Em ocorrência dessa situação são aplicadas sanções, como a vedação ao Poder ou órgão (neste caso está sendo considerado o Poder Executivo) que houver incorrido no excesso de:

“· concessão de vantagem, aumento, reajuste ou adequação de remuneração a qualquer título;
 · criação de cargo, emprego ou função;
 · alteração de estrutura de carreira que implique aumento de despesa;

- provimento de cargo público, admissão ou contratação de pessoal a qualquer título, ressalvada a reposição decorrente de aposentadoria ou falecimento de servidores das áreas de educação, saúde e segurança;
- contratação de hora extra, salvo em situações previstas na Lei de Diretrizes Orçamentárias” (MPOG, 2015, p. 9)

A LRF também define um prazo para que seja resolvida a situação de extrapolação do limite de despesa com pessoal; se a redução não for alcançada no prazo estipulado, o ente não poderá, segundo o art. 23º, parágrafo 3º da LRF:

- I – receber transferências voluntárias;
- II- obter garantia, direta ou indireta, de outro ente;
- III – contratar operações de crédito, ressalvadas as destinadas ao refinanciamento da dívida mobiliária e as que visem à redução das despesas com pessoal.

As sanções descritas são aplicadas imediatamente se a despesa total com pessoal exceder o limite de 95% no primeiro quadrimestre do último mandato dos titulares dos órgãos ou dos Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário).

Marques (2015, p. 47) em estudo realizado a respeito da evolução das despesas com pessoal no estado de Minas Gerais mostra que alguns setores do governo estadual apresentaram taxas de crescimento anuais médias das despesas totais efetuadas com remuneração de pessoal de 7,69% e de 8,09 entre os anos de 2002 e 2014 nos setores de Defesa e de Saúde, respectivamente, e o total das despesas, considerando todos os setores de atividade, cresceu em média 6% entre os anos de 2002 e 2014. Marques (2015) utiliza de dados que não correspondem exatamente aos calculados para fins de apuração da Despesa Total com Pessoal, no entanto, é razoável concluir que as despesas com pessoal cresceram significativamente no período pelo autor analisado.

Marques (2015, p. 55) concluiu que o aumento das despesas com pessoal foi possibilitado pela readequação aos limites de despesa com pessoal da LRF, em virtude da já referida Portaria 249 de 2010 da Secretaria do Tesouro Nacional, haja visto que em 2010 a DTP em relação à RCL atingiu o valor de 48,61%, próximo do limite máximo (49%), e logo no ano de 2011 esse valor foi reduzido para 38,85%. Dessa forma, foram concedidos reajustes nas folha de pagamento dos servidores tendo em vista que o Poder Executivo de Minas Gerais encontrou uma “folga” para o aumento das despesas com pessoal (MARQUES, 2015, p. 55) em virtude dessa redução “virtual” do indicador fiscal.

Marques (2015, p. 55) alertou que os reajustes salariais podem causar impacto no montante de recursos destinados à despesa com pessoal sobretudo em situações de retração

econômica em que não se realizem as receitas tais como se preveem as estimativas, de modo a comprometer o cumprimento dos limites de gasto com pessoal.

Andrade (2009) em seu estudo sobre as finanças públicas estaduais de Minas Gerais e a Lei de Responsabilidade Fiscal no período 2002 a 2007 concluiu que o cálculo do indicador de despesa com pessoal preconizado pela LRF foi eivado de artifícios contábeis de modo a reduzir a contabilização das despesas com pessoal e reduzir as deduções da receita corrente líquida, sendo recorrentes as divergências de valores publicados oficialmente pelo governo e apurados pelo Tribunal de Contas estadual.

Outro ponto importante destacado por Andrade (2009) é o fato de que a melhora da situação fiscal no período entre 2002 e 2007 se deu em função tanto do incremento da arrecadação e, portanto, aumento da RCL, quanto do uso de métodos de contabilização que melhoraram apenas aparentemente a situação das finanças públicas e, especificamente, do indicador de despesa com pessoal.

Andrade (2009, p. 97) ainda aponta que a diferenciação nos valores apurados pelo governo estadual dos valores apurados pelo tribunal de contas estadual compromete os resultados dos indicadores fiscais e a “evidenciação (*disclosure*) da realidade do ente quanto aos indicadores fiscais [...]”. Afonso (2008 *apud* ANDRADE, 2009, p, 111) afirma “que os relatórios e os indicadores fiscais têm falhado em separar o que é conta do que é o faz de conta”. Andrade (2009, p. 98) concluiu, portanto, que a situação à época de seu estudo de crescimento econômico concomitante ao equilíbrio fiscal deveria ser utilizada pra fortalecer o compromisso com a disciplina fiscal, sem a utilização de “válvulas escape” que distorcem os resultados.

O gráfico 24 apresenta a Receita Corrente Líquida, a Despesa Total com Pessoal do Poder Executivo e a relação entre essas variáveis – o indicador fiscal propriamente dito -, de forma mensal para o período de 2006 a 2015 no governo do estado de Minas Gerais.

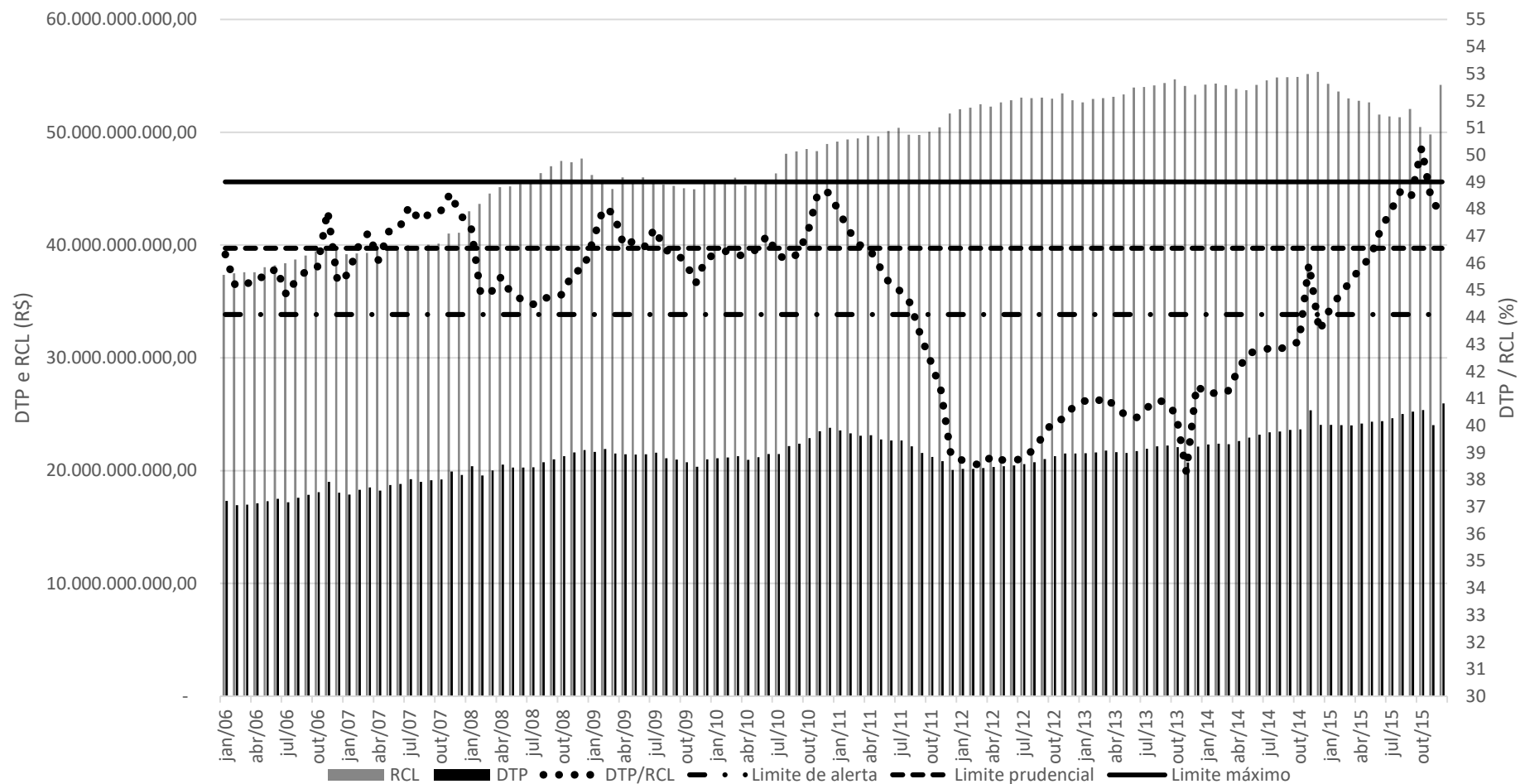
É possível observar claramente a situação apontada por Marques (2015) para a transição entre os anos de 2010 e 2011, em que se observa uma redução do indicador fiscal – em virtude da já referida Portaria 249 da STN – e, em seguida, observa-se uma elevação do indicador devido às concessões de reajustes salariais que se seguiram.

Outra situação que o gráfico 28 evidencia é a deterioração do indicador de despesa com pessoal sobretudo em 2014 e 2015, anos nos quais o Resultado Orçamentário do estado de Minas Gerais apresentou déficit de R\$ 2,1 bilhões e de R\$ 8,96 bilhões, respectivamente (FJP, 2015c, p. 83).

O indicador de despesa com pessoal terminou o ano de 2015 ultrapassando o limite prudencial determinado pela LRF. Como já destacado, no mês de dezembro o governo do estado

de Minas Gerais contou com uma receita extraordinária na conta “Outras Receitas Correntes”, em vista dos depósitos judiciais por meio da Lei 21.720/2015 contabilizados como Receita Corrente Líquida. O Ministério Público de Contas do Estado de Minas Gerais (MPC/MG, 2016) questiona a contabilização dos recursos como Receita Corrente Líquida. O Governo do estado de Minas Gerais alega que não há normatização a respeito da classificação de recursos de depósitos judiciais pela STN. O imbróglio permanece à medida que o STF não julgou o mérito da questão, apesar de já ter suspenso a eficácia da Lei 21.720/2015.

Gráfico 24 - Receita Corrente Líquida (RCL), Despesa Total com Pessoal (DTP) do Poder Executivo, DTP/RCL, Limites máximo, prudencial e de alerta - Minas Gerais - 2006 a 2015



Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais/Relatório Resumido de Execução Orçamentária e Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais/Diretoria Central de Gestão Fiscal. Elaboração própria.

Nota: Valores a preços de julho/2016

3. METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa procura compreender os impactos das exportações de minério de ferro nas finanças públicas estaduais de Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015, considerando o indicador fiscal proposto pela Lei de Responsabilidade Fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida do Poder Executivo estadual.

Não se propõe quantificar a quantia arrecadada pelo governo estadual das exportações de minério de ferro e compará-la com o total arrecadado ou com a receita corrente líquida de forma a apurar sua importância relativa. Opta-se, por outro lado, por mensurar os impactos das exportações de minério de ferro nas finanças públicas de forma indireta.

Este trabalho de pesquisa se utiliza de uma metodologia quantitativa para mensurar os impactos propostos. Apresentam-se quais são os dados utilizados para a realização da pesquisa e suas respectivas fontes; em seguida, expõem-se os procedimentos analíticos a que foram submetidos os dados considerados, apresentando os conceitos relativos aos testes estatísticos e econométricos que foram realizados neste trabalho.

Os dados mensais sobre a Receita Corrente Líquida e seus componentes foram obtidos por meio dos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária publicados no sítio eletrônico da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG).

Os dados mensais de arrecadação de ICMS por atividade econômica estão disponíveis no sítio eletrônico da SEF/MG entre os anos de 2007 a 2015 por meio da Arrecadação de ICMS por Atividade Econômica; não foram utilizados dados de 2006 pois não há compatibilização entre esses dados e os dados de 2007 a 2015.

Os dados mensais de arrecadação de ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro (extração, pelotização, sinterização e outros beneficiamentos) foram obtidos no sítio eletrônico da SEF/MG por meio da Arrecadação de ICMS por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE a partir de 2007, para o ano de 2006 foi considerado o CAE – Códigos de Atividades Econômicas).

Os dados mensais de arrecadação da TFRM foram obtidos no sítio eletrônico da SEF/MG para os anos de 2013 a 2015.

Os dados mensais de arrecadação estadual de CFEM e arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro foram obtidos no sítio eletrônico do DNPM para os anos de 2006 a 2015. A arrecadação estadual de CFEM está disponível nos relatórios do DNPM por Unidade da Federação a partir de 2004. Para se calcular a arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro aplicou-se a alíquota de 23% destinada aos estados desse *royalty* para os valores

disponibilizados pelo DNPM, os quais estão agrupados por substância mineral (ferro e minério de ferro) e por estados – englobando a arrecadação total considerando a parcela da União, dos estados e dos municípios.

Os dados mensais de exportação de minério de ferro em reais (R\$) foram obtidos no sítio eletrônico do DataViva disponibilizados pela Secretaria de Comércio Exterior do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (SECEX/MDIC) para os anos de 2006 a 2015.

Os dados mensais de Despesa Total com Pessoal foram disponibilizados pela Diretoria Central de Gestão Fiscal da SEPLAG/MG. É importante ressaltar que esses dados, quando agrupados de forma anual, apresentam divergências nos 2006 a 2008 em relação aos dados publicados pela SEF/MG por meio dos Relatórios de Gestão Fiscal (RGF), devido a uma diferença no método de cálculo. As diferenças nos valores para os anos de 2006, 2007 e 2008 foram de 1,58%, 2,98% e 0,004%, respectivamente; considerou-se essas diferenças, porém optou-se por utilizar os dados disponibilizados pela SEPLAG/MG, pelo fato de estarem discriminados mensalmente.

Os dados do preço do minério de ferro praticados no período 2006 a 2015 foram obtidos no sítio eletrônico do *The Steel Index* do Fundo Monetário Internacional e estão disponíveis em dólar (US\$).

Procedeu-se a um processo de deflação de todos os dados obtidos (com exceção do preço em dólar do minério de ferro) por meio do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) a preços de julho de 2016 disponibilizado pelo IBGE.

Para cada um dos elementos destacados obtiveram-se 120 observações, com exceção de alguns componentes da RCL (ITCD, 96 observações; IRRF, 84 observações; Transferências da Lei Complementar 87/1996, 101 observações; Transferências da Lei Complementar 61/1989, 96 observações), o ICMS arrecadado por atividade econômica com 108 observações cada, e a TFRM com 36 observações.

Expurgaram-se das séries temporais consideradas os componentes de tendência (por meio da taxa de crescimento) e de sazonalidade (por meio do fator sazonal). Esse procedimento metodológico adotado foi necessário pois ao se considerar regressões entre séries temporais é possível que se encontre um coeficiente de determinação (R^2) relativamente alto o qual, na verdade, pode se dar em função do componente de tendência das séries e não necessariamente à verdadeira relação entre as duas variáveis consideradas, acarretando em um problema de regressão espúria (GUJARATI, 2000, p. 715).

Para realização dos testes estatísticos e econométricos utilizou-se o *software* STATA.

A correlação procura evidenciar se há uma relação linear entre duas variáveis e em que grau de intensidade essa relação é dada (TOLEDO e OVALLE, 2014). O teste de correlação apresenta o coeficiente de correlação que se situa entre -1 e +1, sendo que correlações fortes apresentam coeficientes próximos aos valores -1 e +1 e correlações fracas apresentam coeficientes mais próximos do valor zero. Tal qual qualquer estimador estatístico, é possível testar sua significância estatística (se o número encontrado é estatisticamente diferente de zero ou não).

Uma correlação positiva indica que em situações de crescimento de uma variável aleatória X, concomitantemente ocorrem situações de crescimento de uma variável aleatória Y, o contrário ocorrendo em situações de decrescimento. Uma correlação negativa, por sua vez, indica que em situações de crescimento de uma variável aleatória X, concomitantemente ocorrem situações de decrescimento de uma variável aleatória Y, o contrário ocorrendo em situações de decrescimento.

Correlação, no entanto, não implica necessariamente uma relação de causa e efeito entre as variáveis consideradas (FREUND, 2006) ou uma relação de dependência entre as variáveis (SPIEGEL, 1977), dessa forma seu escopo se restringe a verificação da existência e do grau de relação entre variáveis (TOLEDO e OVALLE, 2014).

Os testes de correlação foram realizados utilizando-se como variável central as exportações de minério de ferro. Os valores utilizados, como já foi dito, foram deflacionados, dessazonalizados e extraídos de sua tendência de crescimento. Ou seja, qualquer resultado encontrado não pode ser explicado por estes fatores especificamente.

As exportações de minério de ferro foram correlacionadas com a arrecadação de ICMS dos mais variados setores econômicos, com os componentes da Receita Corrente Líquida (exceto as deduções), com a arrecadação direta da atividade extrativa (CFEM, ICMS e TFRM), com a Despesa Total com Pessoal e com o indicador fiscal Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida.

Em relação às exportações de minério de ferro procurou-se com o teste de correlação observar se houve alguma relação entre as exportações e o dinamismo da arrecadação estadual, a qual tem implicação sobre a Receita Corrente Líquida e sobre o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida, além de alguma relação entre as exportações de minério de ferro e a despesa com pessoal, com possíveis aumentos ou reajustes sendo concedidos em situações de aumento das exportações. Em seção posterior, todos estes valores calculados vão ser expostos.

Com o objetivo de atestar uma possível relação de longo prazo entre variáveis selecionadas e uma relação de causalidade entre elas foram utilizados, respectivamente, o teste de Co-integração de Johansen e o teste de Causalidade de Granger.

Uma série é dita estacionária quando sua média e sua variância são constantes ao longo do tempo (o que não implica que a série seja constante, ou seja, apresente valores fixos). Uma série integrada de primeira ordem é aquela que não é estacionária, mas sua primeira diferença é. Uma série integrada de ordem n requer n diferenciações para se tornar estacionária (GUJARATI, 2000, p. 724). Este conceito é importante devido à possibilidade de ocorrência de regressões espúrias, como já foi dito. Regredir uma série integrada em outra série integrada (ambas de mesma ordem) normalmente apresenta ótimos resultados, mesmo que as séries sejam independentes. Daí a necessidade de torná-las estacionárias antes de fazer tal exercício (os exercícios feitos anteriormente buscando excluir os fatores sazonais, inflacionários e de tendência das séries tenderiam a gerar séries com média constante mas não variância). Ou seja, é possível que isto não tornasse as séries estacionárias, mas poderia fazê-lo.

Estacionariedade em séries temporais é fundamental para que possa ser possível realizar inferências estatísticas sobre as séries (BUENO, 2011, p. 110). A estacionariedade da série, como foi dito, é caracterizada por duas condições complementares: a média e a variância de uma série temporal são constantes ao longo do tempo; e as raízes da equação da série temporal devem estar fora do círculo unitário (BUENO, 2011, p. 19). Em termos práticos, visualmente é difícil determinar se a série “flutua em torno de uma média fixa e se a variância da série é constante ao longo do tempo” (BUENO, 2011, p. 19), dessa forma são necessários testes estatísticos para averiguar a estacionariedade da série; este trabalho considera o teste de raiz unitária. Seguindo Gujarati (2000, p 724), para apresentar o teste de raiz unitária é conveniente apresentar o seguinte modelo:

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

A equação 1 consiste em uma regressão de primeira ordem em que u_t é um termo de erro estocástico, com média zero, variância constante e não-autocorrelacionado.

$$Y_t = pY_{t-1} + u_t \quad (2)$$

O teste de raiz unitária procura estimar o parâmetro p da equação 2 e verificar se ele corresponde a uma unidade; caso isso ocorra a variável Y considerada tem raiz unitária e pode ser considerada como não-estacionária.

As primeiras diferenças de uma série temporal com caminho aleatório (*random walk*), correspondente a equação 2 com parâmetro p igual a uma unidade, constituem uma série temporal estacionária, pois o termo u_t é puramente aleatório (GUJARATI, 2000, p. 724). Dessa forma, como já exposto, se na primeira diferença a série diferenciada se mostra estacionária diz-se que a série original é integrada de ordem 1.

O teste de cointegração a ser estimado busca identificar relações de longo-prazo entre duas variáveis específicas. Duas variáveis se dizem cointegradas se ambas forem integradas de ordem n e existir relação linear entre elas que gere uma nova variável que seja integrada de ordem inferior a n . Dito de outro modo, existiria uma relação linear específica entre elas que se manteria no longo-prazo. Outro teste a ser estimado é o teste de causalidade de Granger. Neste teste, busca-se identificar se variações ocorridas em uma variável estacionária no período t é correlacionada com variações observadas em outra variável estacionária no período $(t+s)$. Caso isto ocorra, diz-se que a primeira variável granger-causa a segunda.

O primeiro teste proposto de raiz unitária foi o teste de Dickey e Fuller (1979 *apud* BUENO, 2011, p. 116), o qual foi ampliado posteriormente por Phillips e Perron (1988 *apud* BUENO, 2011, p. 122).

Portanto, para averiguar a estacionariedade das séries temporais foi utilizado o teste de Phillips-Perron. As séries temporais são utilizadas neste trabalho sem os componentes de sazonalidade, inflação e crescimento, para evitar que haja correlação espúria. Desse modo, espera-se que as séries sejam estacionárias. A tabela 6 apresenta o teste de Phillips-Perron para variáveis selecionadas (foram excluídas a arrecadação setorial do ICMS e as deduções da Receita Corrente Líquida).

Tabela 6 - Teste de estacionariedade de Phillips-Perron para variáveis selecionadas - Minas Gerais - 2006 a 2015

Variável	Estatística Z(t)	Valor crítico a 1%	Variável	Estatística Z(t)	Valor crítico a 1%
Receita Corrente	-7,022	-3,504	Outras Receitas Correntes	-8,559	-3,504
Receita Tributária	-4,601	-3,504	Receita Corrente Líquida	-8,671	-3,504
- ICMS	-3,769	-3,504	Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses	-1,865	-2,579*
- IPVA	-8,141	-3,504	ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro	-5,704	-3,504
- ITCD	-5,609	-3,517	TFRM	-4,856	-3,682
- IRRF	-10,278	3,534	Arrecadação estadual de CFEM	-7,067	-3,504
- Outras Receitas Tributárias	-4,448	-3,504	Arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro	-4,373	-3,504
Receita de Contribuições	-6,631	-3,504	Exportações de minério de ferro	-1,700	-2,579*
Receita Patrimonial	-11,037	-3,504	Despesa Total com Pessoal	-11,441	-3,504
Receita Agropecuária	-8,070	-3,504	Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses	-1,766	-2,579*
Receita Industrial	-12,652	-3,504	Preço do minério de ferro (US\$)	-0,965	-2,579*
Receita de Serviços	-8,525	-3,504	Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida	-1,386	-2,579*
Transferências Correntes	-6,211	-3,504			

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Rejeita-se a hipótese nula (H_0) de não-estacionariedade da série a 1%.

*Valor crítico a 10%.

Algumas variáveis, no entanto, não se mostraram estacionárias: Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses; Exportações de minério de ferro; Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses; Preço do minério de ferro (US\$); e Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida. Dessa forma, apresentou-se a necessidade de se diferenciar uma vez as séries para estacionarizá-las, como apresenta a tabela 7.

A necessidade de diferenciação das séries se mostra como um limitador aos testes empíricos, o teste de Causalidade de Granger admite apenas séries que sejam estacionárias (BUENO, 2011, p. 225) e “para que duas séries sejam co-integradas é necessário que estas

tenham a mesma ordem de integração” (GUERRA, s.d, p. 7). Séries temporais em primeira diferença estacionárias possuem ordem de integração 1, enquanto séries não diferenciadas estacionárias possuem ordem de integração 0; ou seja, as variáveis da tabela 7 não podem ser testadas empiricamente com as variáveis da tabela 6. Dessa forma, optou-se por realizar os testes de Co-integração de Johansen e o teste de Causalidade de Granger com as variáveis apresentadas na tabela 8 – para o teste de Causalidade de Granger foram utilizadas as variáveis diferenciadas em uma vez.

A necessidade de diferenciação das variáveis para realização dos testes econométricos implica em mudança na sua forma de interpretação, considerando dessa forma a implicação entre a variação de uma variável em relação à variação de outra variável (BUENO, 2011, p. 226).

Tabela 7 - Teste de estacionariedade de Phillips-Perron para variáveis selecionadas - Minas Gerais - 2006 a 2015

Variável	Estatística Z(t)	Valor crítico a 1%
Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses	-8,340	-3,504
Exportações de minério de ferro	-12,440	-3,504
Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses	-13,491	-3,504
Preço do minério de ferro (US\$)	-8,590	-3,504
Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida	-12,642	-3,504

Fonte:Elaboração própria.

Nota: Rejeita-se a hipótese nula (H₀) de não-estacionariedade da série a 1%
As variáveis selecionadas foram diferenciadas uma vez.

O teste de Co-integração de Johansen foi utilizado para averiguar se duas séries temporais são co-integradas, ou seja, se as variáveis possuem uma relação de longo prazo. A variável central utilizada foram as exportações de minério de ferro.

O teste de Causalidade Granger é utilizado para verificar se uma variável X causa (no sentido de Granger) outra variável Y, de modo que o comportamento da variável Y está relacionado aos valores passados de Y, mas também os valores passados de X. O manual do STATA define causalidade Granger como:

“A variable x is said to Granger-cause a variable y if, given the past values of y, past values of x are useful for predicting y. A common method for testing Granger

causality is to regress y on its own lagged values and on lagged values of x and test the null hypothesis that the estimated coefficients on the lagged values of x are jointly zero. Failure to reject the null hypothesis is equivalent to failing to reject the hypothesis that x does not Granger-cause y .” (StataCorp., 2009, p. 419)

4. RESULTADOS

Esta seção procura apresentar os resultados dos testes estatísticos e econométricos realizados. Inicialmente, expõe-se os resultados do teste de correlação, em seguida os resultados do teste de Co-integração de Johansen e, por último, os resultados do teste de Causalidade de Granger.

Primeiramente, são apresentados os resultados dos testes de correlação entre as exportações de minério de ferro e arrecadação de ICMS por setor de atividade econômica, em seguida a arrecadação direta da atividade extrativa mineral, a Receita Corrente Líquida e seus componentes, a Despesa Total com Pessoal e, por fim, o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida.

Os resultados do teste de correlação entre as exportações de minério de ferro de Minas Gerais e os valores arrecadados de ICMS por atividade econômica apresentados na tabela 8 evidenciam que há correlações estatisticamente significativas e correlações não significativas, ao considerar um limite máximo ao nível de significância de 10% do teste de hipótese.

Dentre os resultados que não apresentaram significância a 10% têm-se os setores econômicos: máquinas para escritório e equipamentos para informática; produção de energia elétrica; celulose, papel e produtos de papel; produtos de perfumaria e cosméticos; produtos têxteis; bebidas; edição, impressão e produção de gravações; indústria do fumo; diversas; revendedoras de veículos; serviços (considerando o agrupamento de todos os tipos de serviços); serviços de transporte; e outros serviços. Esses setores foram responsáveis por 32,58% da arrecadação total de ICMS entre 2007 e 2015 em Minas Gerais.

Dessa forma, considerando somente os resultados que apresentaram significância estatística (considerando um limite máximo ao nível de significância de 10% do teste de hipótese), faz-se uma análise dos resultados das correlações obtidas.

Os setores de atividade econômica que apresentaram correlação negativa com as exportações de minério de ferro foram: equipamentos, instrumentos médico-hospitalares, de automação e precisão (-0,2571); supermercados (-0,2784); distribuição de combustíveis (-0,2654); e distribuição de energia elétrica (-0,2939). Esses setores foram responsáveis por 12,72% da arrecadação total de ICMS entre 2007 e 2015 em Minas Gerais.

Portanto, com todos os outros setores de atividade econômica as exportações de minério de ferro apresentaram correlação positiva, em maior ou menor intensidade. Excluindo os setores econômicos que não apresentaram correlação estatisticamente significativa com as exportações de minério e aqueles que apresentaram uma correlação significativa porém negativa, os demais

setores foram responsáveis por 54,7% da arrecadação total de ICMS entre 2007 e 2015 em Minas Gerais.

As exportações de minério de ferro tiveram correlações positivas com setores de infraestrutura e atividades correlacionadas e com setores fornecedores de insumos para a atividade extrativa mineral: minerais não metálicos (0,7386) os quais podem ser utilizados como insumo para a construção civil; máquinas e equipamentos (0,6593); máquinas, aparelhos e materiais elétricos (0,4342); material eletrônico, aparelhos e equipamentos de comunicações (0,7772); material de transporte e outros equipamentos de transporte (0,6867); madeira (0,4228); produtos químicos (0,4467). É importante observar que ao se considerar o cálculo de correlação utilizando a variável exportações de minério de ferro defasada, seja em 6 ou 12 meses, a correlação se estabelece em menores níveis, o que nos permite levantar a hipótese de que os efeitos das exportações de minério de ferro nesses segmentos econômicos são mais conjunturais do que estruturais.

Outros setores econômicos relacionados ao consumo, como couros, artefatos de couro e calçados, produtos farmacêuticos, artigos de vestuários e acessórios e produtos alimentícios, além do próprio setor de comércio, seja ele atacadista ou varejista, apresentam correlações positivas com as exportações de minério de ferro, o que pode suscitar a hipótese de um possível efeito indireto das exportações de minério de ferro em outros setores econômicos não diretamente relacionados às exportações.

Em relação ao ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro e ao ICMS da indústria extrativa de minerais metálicos, as exportações de minério de ferro não apresentaram elevados níveis de correlação (0,2061 e 0,2094, respectivamente). A explicação para esse resultado é que as exportações de minério de ferro não contribuem com a arrecadação direta de ICMS em virtude da Lei Kandir, a qual desonerou as exportações de minério de ferro desse tributo.

Ao considerarmos a arrecadação de ICMS da indústria e o total de ICMS arrecadado no período 2007 a 2015 em Minas Gerais observa-se que as exportações de minério de ferro tiveram correlações a níveis de 0,5119 e 0,4476, respectivamente, os quais se reduzem ao considerarmos um período de defasagem de 6 meses ou 12 meses, permanecendo, no entanto, estatisticamente significativos.

Tabela 8 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportação de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e arrecadação de ICMS por atividade econômica - Minas Gerais - 2006 a 2015

(Continua)

Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses	Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Indústria	0,5119	0,4333	0,4470	Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	0,4342	0,2605	0,2044
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0000)	(0,0065)	(0,0339)
Indústria Extrativa	0,2094	0,1792	0,1706	Material Eletrônico, Apar. e Equip. de Comunicações	0,7772	0,5904	0,3638
p-valor	(0,0296)	(0,0635)	(0,0774)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0001)
Minerais não Metálicos	0,7386	0,6133	0,5279	Equip., Instrum. Médico-Hospitalares, de Automação e Precisão	-0,2571	-0,2719	-0,2156
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0072)	(0,0044)	(0,0251)
Metalurgia Básica - Ferrosos	0,2703	0,2445	0,3126	Material de Transporte e Outros Equip. de Transporte	0,6867	0,5511	0,4219
p-valor	(0,0047)	(0,0108)	(0,0010)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Metalurgia Básica - não Ferrosos	0,2435	0,2374	0,1968	Madeira	0,4228	0,4014	0,4150
p-valor	(0,0111)	(0,0134)	(0,0412)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Produtos de Metal	0,3017	0,1726	0,1072	Móveis	0,5430	0,4084	0,2720
p-valor	(0,0015)	(0,0740)	(0,2696)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0044)
Máquinas e Equipamentos	0,6593	0,4239	0,1765	Produtos Têxteis	-0,1426	-0,2233	-0,1171
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0677)	p-valor	(0,1410)	(0,0202)	(0,2273)
Eletrodomésticos	0,5606	0,3252	0,1446	Artigos de Vestuário e Acessórios	0,5842	0,3797	0,2277
p-valor	(0,0000)	(0,0006)	(0,1353)	p-valor	(0,0000)	(0,0001)	(0,0178)
Máquinas para Escritório e Equipamentos p/ Informática	0,1567	-0,0970	-0,1648	Produtos Alimentícios	0,3525	0,1320	-0,0277
p-valor	(0,1053)	(0,3179)	(0,0883)	p-valor	(0,0002)	(0,1732)	(0,7756)

Tabela 8 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportação de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e arrecadação de ICMS por atividade econômica - Minas Gerais - 2006 a 2015

(Continua)

Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses	Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Produção de Combustíveis	0,2707	0,4579	0,6078	Produtos de Plástico	0,5260	0,4072	0,4277
p-valor	(0,0046)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Produção de Energia Elétrica	0,0328	0,2492	0,2292	Bebidas	-0,0236	-0,0138	0,1589
p-valor	(0,7361)	(0,0093)	(0,0170)	p-valor	(0,8083)	(0,8876)	(0,1005)
Celulose, Papel e Produtos de Papel	0,0686	-0,0754	-0,1668	Edição, Impressão e Produção de Gravações	0,0204	0,0330	0,0415
p-valor	(0,4806)	(0,4380)	(0,0844)	p-valor	(0,8341)	(0,7349)	(0,6699)
Artigos de Borracha	0,1933	0,0850	0,2460	Reciclagem	0,4889	0,3638	0,2571
p-valor	(0,0450)	(0,3816)	(0,0103)	p-valor	(0,0000)	(0,0001)	(0,0072)
Couros, Artefatos de Couro e Calçados	0,4658	0,3327	0,2687	Indústria do Fumo	0,0321	-0,0473	-0,0139
p-valor	(0,0000)	(0,0004)	(0,0049)	p-valor	(0,7413)	(0,6269)	(0,8866)
Produtos Químicos	0,4467	0,1230	0,0063	Diversas	-0,0105	0,1465	0,2476
p-valor	(0,0000)	(0,2046)	(0,9483)	p-valor	(0,9138)	(0,1302)	(0,0098)
Produtos Farmacêuticos	0,4104	0,1945	0,0944	Comércio	0,4146	0,1951	0,0892
p-valor	(0,0000)	(0,0437)	(0,3312)	p-valor	(0,0000)	(0,0431)	(0,3587)
Produtos de Perfumaria e Cosméticos	-0,0164	-0,0757	-0,0256	Comércio Atacadista	0,5667	0,3761	0,2050
p-valor	(0,8660)	(0,4362)	(0,7927)	p-valor	(0,0000)	(0,0001)	(0,0333)

Tabela 8 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportação de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e arrecadação de ICMS por atividade econômica - Minas Gerais - 2006 a 2015

(Conclusão)							
Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses	Atividade Econômica	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Comércio varejista	0,2227	0,0117	-0,0266	Distribuição de Energia Elétrica	-0,2939	-0,3482	-0,3382
p-valor	(0,0205)	(0,9047)	(0,7846)	p-valor	(0,0020)	(0,0002)	(0,0003)
Comércio Varejista - Outros	0,3123	0,0049	-0,0999	Serviços de Transporte	0,0491	-0,1869	-0,2315
p-valor	(0,0010)	(0,9602)	(0,3037)	p-valor	(0,6137)	(0,0528)	(0,0159)
Revendedoras de Veículos	0,0029	0,0758	0,1448	Serviços de Comunicação	0,4186	0,4240	0,4157
p-valor	(0,9761)	(0,0436)	(0,1348)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Lojas de Departamentos	0,3704	0,4084	0,4637	Serviços - Outros	0,1237	-0,0591	-0,0343
p-valor	(0,0001)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,2020)	(0,5434)	(0,7247)
Supermercados	-0,2784	-0,4328	-0,4219	Agropecuária	0,3272	0,1777	0,1124
p-valor	(0,0035)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0005)	(0,0659)	(0,2468)
Serviços	0,0120	-0,1924	-0,2124	Icms total	0,4476	0,2812	0,2626
p-valor	(0,9021)	(0,0461)	(0,0273)	p-valor	(0,0000)	(0,0032)	(0,0060)
Distribuição de Combustíveis	-0,2654	-0,4676	-0,4410	Icms de atividades relacionadas ao minério de ferro	0,2061	0,1541	0,1256
p-valor	(0,0055)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0239)	(0,1017)	(0,1952)

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais e DataViva. Elaboração própria

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

É esperado que o desempenho de setores econômicos sigam de alguma forma uma tendência de crescimento ou de retração em consonância com o andamento geral da economia. Uma relação de causalidade entre o desempenho econômico de cada um dos setores com os

demais é pouco clara ou se mostra simplesmente inexistente, de forma que o desempenho individual de cada setor é mais diretamente relacionado ao desempenho coletivo dos setores.

Tendo como base essa consideração, não é possível inserir as exportações de minério de ferro como um dos possíveis setores econômicos considerados no exposto no parágrafo anterior, pois a exportação de minério de ferro é exógena aos demais setores – o preço praticado é definido internacionalmente e a produção se dá para atender uma demanda externa. O desempenho da exportação de minério de ferro, portanto, independe do andamento interno da economia.

No entanto, os resultados do teste de correlação permitem afirmar que há alguma correlação das exportações de minério de ferro com o dinamismo da economia mineira, por meio de alguma relação de causalidade, a qual pode se dar por meio efeitos diretos, como maior demanda de insumos, maior demanda por infraestrutura, ou por efeitos indiretos, como pelo aumento da renda das famílias permitido por tal.

Os resultados do teste de correlação entre as exportações de minério de ferro e a arrecadação direta da atividade extrativa mineral apresentados na tabela 9 são estatisticamente significativos, considerando um limite máximo ao nível de significância de 10% do teste de hipótese, exceto para a Taxa de Fiscalização de Recursos Minerais (TFRM), o que pode ser explicado pelo fato de a TFRM ser calculada com base na quantidade de minério que é produzida (em toneladas), desconsiderando o valor da produção.

Observa-se que a correlação das exportações de minério de ferro com a arrecadação estadual de CFEM se dá em níveis próximos à correlação com a arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro, o que implica dizer que a CFEM de minério de ferro é parte relevante da CFEM total, como já evidenciado pela literatura e pela estrutura produtiva mineral de Minas Gerais, na qual predomina a produção de minério de ferro.

Tabela 9 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e arrecadação direta da atividade extrativa mineral - Minas Gerais - 2006 a 2015

Tipos de arrecadação	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
ICMS de atividades relacionadas ao minério de ferro	0,2061	0,1541	0,1256
p-valor	(0,0239)	(0,1017)	(0,1952)
TFRM	-0,0104	-0,0325	-0,0759
p-valor	(0,9518)	(0,8506)	(0,6598)
Arrecadação estadual de CFEM	0,5081	0,5126	0,4236
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Arrecadação estadual de CFEM de minério de ferro	0,6034	0,5462	0,4402
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)

Fonte: Departamento Nacional da Produção Mineral e Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. Elaboração própria

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

Os resultados do teste de correlação entre as exportações de minério de ferro e os componentes da Receita Corrente Líquida apresentados na tabela 10 evidenciam que há correlação entre as exportações e a receita corrente, a receita tributária e seu principal componente, o ICMS, o que está em acordo com os resultados auferidos entre as exportações de minério de ferro e a arrecadação de ICMS por setor de atividade econômica. Esses resultados evidenciam que o impulso das exportações alavanca outros setores econômicos e, por consequência, a arrecadação tributária, e estão em consonância com o observado anteriormente, de que há uma correlação entre as exportações de minério de ferro e o dinamismo da economia mineira.

As exportações de minério de ferro não apresentaram correlação estatisticamente significativa com os recursos das transferências da LC. 87/1996 (Lei Kandir) pelas perdas advindas da desoneração de ICMS das exportações; esse resultado é esperado à medida que os valores transferidos aos estados pela União seguem uma regra de repartição sobre um montante de recursos limitado consignado na Lei Orçamentária Anual do Governo Federal, ao qual cabe à Minas Gerais o percentual de 12,90%. Dessa forma, as variações nas exportações mineiras,

sejam elas positivas ou negativas, podem não ter muito impacto na quantia que é recebida da União.

Em relação às receitas classificadas como Outras Receitas Correntes¹⁰, a correlação com as exportações de minério de ferro se mostrou negativa e gradativamente se intensificou à medida que se defasaram as exportações, em 6 meses e 12 meses. Esse resultado pode levantar a hipótese de que o Estado procura aumentar suas receitas – não diretamente relacionadas a atividade econômica – em momentos que percebe uma redução no nível das exportações de minério de ferro.

Há uma forte correlação entre as exportações de minério de ferro e a Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses tanto em circunstâncias contemporâneas quanto considerando situações com efeitos defasados – em 6 meses e 12 meses. Essa constatação é relevante para mostrar que as variações nas finanças públicas – considerando um de seus aspectos, a Receita Corrente Líquida – acompanharam as variações nas exportações de minério de ferro, ou seja, quando as exportações apresentaram uma trajetória decrescente houve efeitos negativos na Receita Corrente Líquida não somente no curto prazo, mas também no “médio” (6 meses de defasagem) e “longo” prazo (12 meses de defasagem).

¹⁰ “Outras Receitas Correntes: Registra o valor total da arrecadação de outras receitas correntes tais como multas, juros, restituições, indenizações, receita da dívida ativa, aplicações financeiras e outras” (STN, 2007, p. 173).

Tabela 10 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e componentes da Receita Corrente Líquida - Minas Gerais - 2006 a 2015

(Continua)

Componente da Receita Corrente Líquida	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses	Componente da Receita Corrente Líquida	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Receita Corrente)	0,3452	0,0915	-0,0453	Receita Agropecuária	0,3291	0,1563	-0,0301
p-valor	(0,0001)	(0,3329)	(0,6414)	p-valor	(0,0002)	(0,0968)	(0,7575)
Receita Tributária	0,6012	0,3360	0,1861	Receita Industrial	0,1608	0,1521	0,1239
p-valor	(0,0000)	(0,0003)	(0,0539)	p-valor	(0,0794)	(0,1062)	(0,2013)
- ICMS	0,6500	0,3979	0,2445	Receita de Serviços	0,3533	0,2852	0,1495
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0108)	p-valor	(0,0001)	(0,0021)	(0,1226)
- IPVA	0,2578	0,1990	0,1206	Transferências Correntes	0,5087	0,2603	0,0980
p-valor	(0,0045)	(0,0338)	(0,2138)	p-valor	(0,0000)	(0,0052)	(0,3131)
- ITCD	0,4374	0,5263	0,5165	- Cota-Parte do FPE	0,4010	0,2435	0,0180
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	p-valor	(0,0000)	(0,0091)	(0,8533)
- IRRF	-0,0853	-0,1944	-0,2869	- Transferência da LC. 87/1996	-0,0793	-0,0206	-0,0227
p-valor	(0,4407)	(0,0765)	(0,0081)	p-valor	(0,4304)	(0,8399)	(0,8292)
- Outras Receitas Tributárias	-0,3379	-0,3077	-0,1571	- Transferência da LC. 61/1989	0,4538	0,4554	0,4499
p-valor	(0,0002)	(0,0009)	(0,1045)	p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
Receita de Contribuições	-0,3519	-0,3202	-0,1647	- Transferência do FUNDEB	0,4545	0,1601	-0,1376
p-valor	(0,0001)	(0,0005)	(0,0885)	p-valor	(0,0000)	(0,0888)	(0,1557)
Receita Patrimonial	0,1891	0,2141	0,1648	- Outras Transferências Correntes	0,2356	0,1413	0,2087
p-valor	(0,0386)	(0,0222)	(0,0883)	p-valor	(0,0096)	(0,1336)	(0,0302)

Tabela 10 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e componentes da Receita Corrente Líquida - Minas Gerais - 2006 a 2015

(Conclusão)

Componente da Receita Corrente Líquida	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Outras Receitas Correntes	-0,1436	-0,2682	-0,3139
p-valor	(0,1175)	(0,0039)	(0,0009)
Receita Corrente Líquida	0,3033	0,1239	0,0520
p-valor	(0,0008)	(0,1892)	(0,5930)
Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses	0,6696	0,6379	0,4476
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais/Relatório Resumido de Execução Orçamentária e DataViva. Elaboração própria

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

O teste de correlação entre as exportações de minério de ferro e a Despesa Total com Pessoal – tanto o valor mensal quanto o valor acumulado em 12 meses – apresentado na tabela 11 mostra uma correlação negativa entre essas duas variáveis estatisticamente significativa quando considerada uma defasagem de 6 meses e de 12 meses sobre as exportações de minério de ferro.

Não é trivial explicar por que as exportações de minério de ferro defasadas em 6 ou 12 meses têm uma relação inversa com a Despesa Total com Pessoal, mensal ou acumulada em 12 meses, pois o resultado esperado seria uma relação positiva, de modo que uma elevação nas exportações produziria um efeito também de aumento nas despesas com pessoal, pois o comportamento esperado do governante agraciado com uma elevação das receitas é conceder reajustes ao funcionalismo público.

Não se pode perder de vista, no entanto, que não se trata das despesas com pessoal *stricto sensu*, e sim de uma variável utilizada na composição de um indicador fiscal, que apresenta diversos mecanismos de dedução para fins de apuração para os limites legais. Ou seja, há componentes que atuam na composição dessa variável que podem distorcer o entendimento da variável como significativa do conceito de despesa com pessoal. Uma possível comparação que seria interessante para averiguar essa constatação seria comparar o coeficiente

de correlação entre as exportações de minério de ferro e a Despesa Total com Pessoal com o coeficiente de correlação entre as exportações de minério de ferro e as despesas do Grupo 1 – Despesa com Pessoal e Encargos Sociais. Dada a indisponibilidade de dados mensais, isto não foi feito.

À despeito dessas considerações, é interessante notar que à medida que as exportações de minério de ferro seguem uma trajetória crescente há efeitos de médio prazo (6 meses) e de longo prazo (12 meses) na redução da Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses, o inverso ocorrendo quando as exportações de minério de ferro apresentam uma trajetória de retração.

Tabela 11 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e Despesa Total com Pessoal - Minas Gerais - 2006 a 2015

Despesa com Pessoal	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Despesa Total com Pessoal	-0,1738	-0,3572	-0,4139
p-valor	(0,0576)	(0,0001)	(0,0000)
Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses	-0,0676	-0,3721	-0,7265
p-valor	(0,4633)	(0,0000)	(0,0000)

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais/Diretoria Central de Gestão Fiscal e Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. Elaboração própria

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

O teste de correlação entre as exportações de minério de ferro e o indicador de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida apresentado na tabela 12 mostra uma correlação significativa estatisticamente negativa que se intensifica à medida em que se defasam os efeitos das exportações de minério de ferro em 6 meses e em 12 meses.

Esse resultado permite afirmar que a trajetória das exportações de minério de ferro de Minas Gerais entre os anos de 2006 a 2015 esteve relacionada com a trajetória do indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida. Em momentos que as exportações de minério de ferro apresentaram uma trajetória de crescimento observou-se melhoras no indicador fiscal; o contrário ocorrendo quando as exportações de minério de ferro diminuíram com concomitante deterioração do indicador fiscal.

Tabela 12 - Correlação entre exportações de minério de ferro, exportação de minério de ferro defasadas em 6 meses, exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses e Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida - Minas Gerais - 2006 a 2015

Indicador Fiscal	Exportações de minério de ferro	Exportações de minério de ferro defasadas em 6 meses	Exportações de minério de ferro defasadas em 12 meses
Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida	-0,4655	-0,6550	-0,8052
p-valor	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais/Diretoria Central de Gestão Fiscal e Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. Elaboração própria

Nota: Valores a preços de julho/2016 deflacionados pelo IPCA

O teste de Co-integração de Johansen entre as exportações de minério de ferro e a Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses não mostrou co-integração entre as variáveis, ao não apresentar nenhum vetor de co-integração ao nível de significância de 1% ou 5% do teste de hipótese, como pode ser observado na figura 1.

Figura 1 – Teste de Co-integração entre exportações de minério de ferro e Receita Corrente Líquida Acumulada 12 meses

. vecrank xfebr rclacum, max levela

```

Johansen tests for cointegration
Trend: constant
Sample: 1960m4 - 1970m1
Number of obs = 118
Lags = 2

```

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	1% critical value
0	6	-5041.7571		12.6627*1*5	15.41	20.04
1	9	-5036.3018	0.08832	1.7521	3.76	6.65
2	10	-5035.4258	0.01474			

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	6	-5041.7571		10.9106	14.07	18.63
1	9	-5036.3018	0.08832	1.7521	3.76	6.65
2	10	-5035.4258	0.01474			

Fonte: software STATA

O teste de Co-integração de Johansen entre as exportações de minério de ferro e a Despesa Total com Pessoal Acumulada 12 meses não mostrou co-integração entre as variáveis, ao não apresentar nenhum vetor de co-integração ao nível de significância de 1% ou 5% do teste de hipótese, como pode ser observado na figura 2.

Tabela 13 - Teste de Causalidade Granger para variáveis selecionadas - Minas Gerais - 2006 - 2015

Variável 'A'	Variável 'B'	chi2	p-valor
dfeus	dxfebr	0,8666	(0,6480)
dxfebr	dfeus	7,3239	(0,0260)
dfeus	drclacum	6,3537	(0,0420)
drclacum	dfeus	4,3956	(0,1110)
dfeus	ddesppesanu	3,9195	(0,1410)
ddesppesanu	dfeus	0,2659	(0,8760)
dfeus	ddtprcl	0,0894	(0,9560)
ddtprcl	dfeus	1,6486	(0,4390)
dxfebr	drclacum	2,0978	(0,3500)
drclacum	dxfebr	0,9419	(0,6240)
dxfebr	ddesppesanu	2,7373	(0,2540)
ddesppesanu	dxfebr	2,4891	(0,2880)
dxfebr	ddtprcl	4,0947	(0,1290)
ddtprcl	dxfebr	.	.

Fonte: Elaboração própria

Notas: A Causalidade Granger se dá no sentido da Variável 'B' para a Variável 'A'

Hipótese nula (Ho) de não causalidade entre as variáveis

dxfebr: Exportações de minério de ferro diferenciada em uma vez

dfeus: Preço do minério de ferro diferenciada em uma vez

rclacum: Receita Corrente Líquida Acumulado 12 meses diferenciada em uma vez

ddesppesanu: Despesa Total com Pessoal Acumulado 12 meses diferenciada em uma vez

ddtprcl: Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida diferenciada em uma vez

5. CONCLUSÕES

As exportações de minério de ferro entre os anos de 2006 e 2015 apresentaram correlações positivas com a Receita Corrente Líquida do estado de Minas Gerais, sendo essa correlação mais intensa na principal componente dessa variável que é a receita corrente e, em relação à receita corrente, sobre seu principal tributo componente, o ICMS.

Dessa forma, apesar de as exportações de minério de ferro se caracterizarem como uma atividade econômica exógena, elas se apresentam correlacionadas com o dinamismo da economia mineira, com efeitos diretos - como pela maior demanda de insumos e infraestrutura - e efeitos indiretos - como pelo aumento da renda das famílias.

Assim, essa relação de causalidade entre as exportações de minério de ferro e o andamento da economia mineira tem repercussão nas finanças públicas via arrecadação tributária do governo.

Apesar de não ter sido calculado neste trabalho o *government share* pertencente ao governo estadual de Minas Gerais sobre as exportações de minério de ferro, é possível afirmar que a arrecadação direta - considerando a CFEM e a TFRM - que contribui para os cofres estaduais se mostra mais tímida em relação a arrecadação que é apropriada pelo governo estadual do minério de ferro comercializado a nível nacional. Os resultados dos testes empíricos levantam a hipótese que apesar desse efeito mais modesto da arrecadação direta é possível que haja um efeito indireto em outras atividades econômicas, dinamizando a economia mineira com consequências para a arrecadação do governo estadual.

No que diz respeito às despesas com pessoal, observou-se uma correlação negativa entre as exportações de minério de ferro e a Despesa Total com Pessoal do Poder Executivo do estado de Minas Gerais e entre as exportações de minério de ferro e o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida.

Uma hipótese que poderia explicar esses resultados é que o aumento nas exportações de minério de ferro estariam associadas, no curto prazo, com elevações maiores na Receita Corrente Líquida do que na Despesa Total com Pessoal. Dessa forma, o indicador fiscal apresentaria melhores níveis em situações de aumento das exportações de minério de ferro.

Em face do aumento das exportações de minério de ferro e tendo em vista uma possível expectativa positiva em relação aos resultados das exportações, o governo poderia conceder ajustes salariais, os quais tendem a ter impacto no médio e no longo prazo, com consequente crescimento de forma exponencial do total dos gastos com pessoal. Essa situação se tornaria

insustentável no decorrer do tempo, em virtude de um possível efeito adverso na arrecadação tributária do governo em função do arrefecimento das exportações de minério de ferro.

Essas relações de curto prazo entre as exportações de minério de ferro e as despesas com pessoal e o indicador fiscal em conjunto com os efeitos no médio e no longo prazo sobre as despesas com pessoal poderiam explicar, portanto, porque as séries temporais não co-integram. Ou seja, a partir de um efeito de curto prazo as séries temporais passam a se comportar de maneira distinta no decorrer do tempo: enquanto as despesas com pessoal devido ao caráter mais rígido tenderiam a aumentar, ou no mínimo permanecerem estáveis, as exportações de minério de ferro seguiriam a tendência dos preços praticados internacionalmente, os quais, a partir de 2011, apresentaram forte queda.

Portanto, as exportações de minério de ferro impactaram durante os anos de 2006 e 2015 as finanças públicas estaduais de Minas Gerais e o indicador fiscal de Despesa Total com Pessoal em relação à Receita Corrente Líquida.

É importante apontar que apesar do caráter exógeno das exportações de minério de ferro, essas devem ser consideradas na formulação da política governamental, principalmente a orçamentária, podendo essas considerações serem incluídas, por exemplo, na elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias, que apresentam situações que podem vir a ocorrer e que impactam as finanças públicas.

REFERÊNCIAS

AFONSO, José Roberto Rodrigues; SOARES, Julia Morais; CASTRO, Kleber Pacheco de; SILVEIRA, Ricardo Figueiró. **Transparência fiscal: uma análise da indústria extrativa mineral brasileira**. Relatório, Outubro de 2012.

ALBUQUERQUE, Célio Marcos Pontes de; RIANI, Flávio. **Lei Kandir e a perda de receita do estado de Minas Gerais**. 2007.

AFONSO, José Roberto R. **Conta e Faz-de-Conta**. Lei de Responsabilidade Fiscal. Aspectos Críticos. Responsabilidade na gestão pública: os desafios dos municípios. Brasília: Câmara dos Deputados, ed. Câmara, 2008. (Série avaliação de políticas públicas; n.2), p. 195-267.

ANDRADE, Fabiana de Oliveira. **Finanças públicas estaduais e a lei de responsabilidade fiscal: resultados e desafios na implementação da gestão fiscal responsável: um estudo para Minas Gerais (2002 – 2007)**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009.

BARCELOS, Carlos Leonardo Klein. **A lei de responsabilidade fiscal como instrumento de política e gestão fiscal**. Tese (dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRASIL. **Lei Complementar Federal n ° 101, de 4 de maio de 2000: Lei de Responsabilidade Fiscal**. Estabelece normas gerais de direito financeiro para elaboração dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Constituição de 1988.

BRAZ, E. **Avaliação do impacto de mudanças nas alíquotas da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM)**. Brasília: Secretaria de Minas e Metalurgia, Ministério de Minas e Energia, 2003, 32p.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira. **Econometria de séries temporais**. 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DEBUS, Ilvo; NASCIMENTO, Edson Ronaldo. **Lei Complementar N° 101/2000: Entendendo a Lei de Responsabilidade Fiscal**. 2001.

FREUND, John E. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade**. Tradução Claus Ivo Doering. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Fundação João Pinheiro (FJP). **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2008**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2008a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2008**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2008b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2008**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2008c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2008**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2008d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2009**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2009a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2009**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2009b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2009**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2009c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2009**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2009d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2010**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2010a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2010**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2010b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2010**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2010c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2010**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2010d.

Fundação João Pinheiro (FJP). **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2011**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2011a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2011**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2011b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2011**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2011c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2011**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2011d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2012**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2012a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2012**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2012b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2012**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2012c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2012**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2012d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2013**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2013a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2013**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2013b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2013**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2013c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2013**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2013d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Trimestre de 2014**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2014a.

Fundação João Pinheiro (FJP). **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Trimestre de 2014**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2014b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Trimestre de 2014**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2014c.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 4º Trimestre de 2014**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2014d.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 1º Quadrimestre de 2015**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2015a.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 2º Quadrimestre de 2015**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2015b.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica de Minas Gerais 3º Quadrimestre de 2015**. Centro de Estatística e Informações da Fundação João Pinheiro. 2015c.

GADELHA, Sérgio Ricardo de B. **Análise dos impactos da lei de responsabilidade fiscal sobre a despesa de pessoal e a receita tributária nos municípios brasileiros: um estudo com modelo probit aplicado a dados em painel**. 2011.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

GUERRA, Renata Rojas. **Manual Stata 10.1: testes de autocorrelação, estacionariedade, co-integração, causalidade de Granger e modelos arima**. Economia em foco – Projeto de Extensão Ciências Econômicas UFSM.

JAYME JR., Frederico Gonzaga; REIS, Júlio César dos; SANTOLIN, Roberto. **Lei de responsabilidade fiscal e implicações na despesa de pessoal e de investimento nos municípios mineiros: um estudo com dados em painel dinâmico**. Est. econ., São Paulo, v. 39, n. 4, p. 895-923, OUTUBRO-DEZEMBRO 2009.

LIMA, Paulo César Ribeiro. **Dados econômicos e política fiscal do setor mineral**. Consultoria Legislativa. Estudo Agosto/2010. Brasília, Câmara dos Deputados.

MARQUES, Carlo Faluba. **Evolução das despesas com pessoal no poder executivo de Minas Gerais: uma análise no contexto das reformas administrativas pós 2003**. Monografia

(Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2015.

MENDO, J. Consultoria. **Produto 03 Aspectos tributários da mineração brasileira Relatório Técnico 07 Cenário evolutivo da situação tributária da mineração no Brasil e análise comparativa com países mineradores selecionados.** Ministério de Minas e Energia. Secretaria de geologia, mineração e transformação mineral. Projeto ESTAL - Projeto de assistência técnica ao setor de energia. Junho de 2009

_____. **Produto 03 Aspectos tributários da mineração brasileira Relatório Técnico 09 Análise comparativa de royalties.** Ministério de Minas e Energia. Secretaria de geologia, mineração e transformação mineral. Projeto ESTAL - Projeto de assistência técnica ao setor de energia. Junho de 2009

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). **Gestão Fiscal Responsável: Cartilha sobre a Lei de Responsabilidade Fiscal.** 2015. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/orcamento/lei-de-responsabilidade-fiscal/cartilha/cartilha>> Acesso em: 19 out. 2016.

Ministério das Relações Exteriores (MRE). **Exportação passo a passo.** Departamento de Promoção Comercial e Investimentos. Divisão de Inteligência Comercial. Brasília: 2011. 268p.

Ministério Público de Contas do Estado de Minas Gerais (MPC/MG). **Parecer do Balanço Geral do Estado. Processo nº 977590/2015. Relator Conselheiro Wanderley Ávila.** 7 jul. 2016. Disponível em: <<http://minasdeverdade.com.br/wp-content/uploads/2016/07/Parecer-Processo-977590.pdf>>. Acesso 24 out. 2016

MOURÃO, Sarah Cristina de Sales. **A implementação da lei de responsabilidade fiscal em Minas Gerais: contabilidade criativa e o grupo de despesas com pessoal.** Monografia (Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2010.

RESENDE, João Paulo; ENRÍQUEZ, Maria Amélia. **Carga tributária incidente nas cadeias produtivas do ferro e do alumínio no Brasil.** Ministério de Minas e Energia/Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Perspectiva Mineral, Número 2, 19-agosto-2009 Ano I.

Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG). **Orientação tributária.** 2013. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/orientacao/orientacao_001_2012.htm>. Acesso em: 19 out. 2016.

Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Receitas Públicas: manual de procedimentos**. Brasília: STN/Coordenação-Geral de Contabilidade, 2007. 233 p.

_____. **O que você precisa saber sobre transferências constitucionais e legais: Lei Complementar 87/1996**. Maio/2013.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística: resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos**. Tradução de Pedro Consentino. Edição revisada por Carlos José Pereira de Lucena. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1977.

StataCorp. **Stata: Release 11**. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP. 2009.

Tribunal de Contas da União (TCU). **Transferências governamentais constitucionais**. Secretaria de Macroavaliação Governamental. Brasília, 2008. 75p.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. 2ª edição, 27ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2014.