

O impacto da Lei do Piso sobre os vencimentos dos professores da educação básica municipal e sobre a despesa com pessoal dos municípios brasileiros.

Felipe dos Santos Martins (PPGE-UFF)  
Claudio Hamilton Matos dos Santos (IPEA)  
Danielle Carusi Machado (PPGE-UFF)

## RESUMO

O presente trabalho investiga as consequências da Lei nº 11.738 de 2008 sobre os salários dos profissionais de ensino contratados nos municípios brasileiros e o impacto desta mesma política nas despesas com pessoal municipal em três métricas: (i) despesa com pessoal em educação; (ii) despesa com pessoal, exclusive pessoal de educação; e (iii) despesa com pessoal total. Para isso, utilizou-se de informações da RAIS, do FINBRA, do SIOPE e da Estimativa de população do IBGE para o período de 2004 a 2018. Foram usados métodos de diferenças em diferenças, em conjunto com painel, criando um leque de evidências dos efeitos da introdução do PSPN. As estimativas apontam que os ganhos salariais foram mais concentrados nos professores com escolaridade de nível médio completo, entre 6% e 9% a mais do que os ganhos dos profissionais de ensino com nível superior completo. Os resultados também destacaram a diminuição do diferencial de remuneração entre as duas carreiras, com um menor efeito diploma de nível superior sobre os vencimentos, assim como a diminuição da dispersão salarial dentro da categoria de nível superior completo. Sobre as despesas com pessoal nos municípios brasileiros verifica-se que, em municípios com uma maior quantidade de profissionais de ensino recebendo próximo ao valor do PSPN, gastam-se 7% a mais com despesa de pessoal unicamente em função da lei do piso. Além disso, as estimativas apontam que uma variação de 1% no PSPN implica a ampliação de despesas com pessoal em educação na ordem de 0,5% e de 0,4% da despesa com pessoal não relacionado em educação. Isso indica que o PSPN funciona como sinalização para luta por reajustes para categorias na administração pública municipal não ligadas a educação.

## ABSTRACT

This paper investigates the consequences of Law No. 11,738 of 2008 on the salaries of teaching professionals hired in Brazilian municipalities and the impact of this policy on municipal personnel expenses into three metrics: (i) expenditure on education personnel; (ii) personnel expenses, excluding education personnel; and (iii) total personnel expenses. For that, information from RAIS, FINBRA, SIOPE and IBGE's population estimates from 2004 to 2018 was used. Differences in Differences and panel methods were used, creating a pool of evidence of the effects of the introduction of PSPN. Estimates indicate that salary gains were more concentrated in teachers with complete secondary education, between 6% and 9% more than the gains of teaching professionals with complete higher education. The results also highlighted the decrease in the remuneration gap between the two careers, with a lower "diploma effect" on salaries, as well as the decrease in salary dispersion within the complete higher-level category. Regarding personnel expenses in Brazilian municipalities it appears that, in municipalities with a greater number of teaching professionals receiving close to the PSPN value, spend 7% more on personnel expenses solely due to the "Lei do Piso" (Law No. 11,738 of 2008). In addition, estimates indicate that a variation of 1% in the PSPN implies an increase in expenses with personnel in education in the order of 0.5% and 0.4% in expenditure with non-education personnel. This indicates that the PSPN works as a signal to argue for readjustments to categories in the municipal public administration not linked to education.

**Palavras chaves:** Despesas dos governos municipais; Finanças públicas subnacionais; Piso Salarial Profissional Nacional (PSPN), Remuneração dos docentes municipais.

**Key words:** Local Government Expenditures; Subnational Public Financial; National Professional Salary Cap (PSPN), Municipal teaching salaries

**Área Anpec:** 5 – Economia do Setor Público

**Classificação JEL:** H83, H72, H52, E62, J45

## 1. INTRODUÇÃO

No final do ano de 2020 expira o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação (FUNDEB), como determina a Lei número 11.494 de 2007, que o criou. Desde 2015 tramita no Congresso Nacional a Proposta de Emenda Constitucional número 15, que propõe tornar permanente o FUNDEB e, dentre outras alterações, ampliar a alíquota de complementação da União de 10% para 30% do total de receitas esperadas para o ano dos 27 fundos estaduais, de forma gradual pelo período de dez anos, o que resulta em um gasto primário adicional para a União de R\$ 250 bilhões (Tanno, 2019).

Ao mudar o montante de complementação do FUNDEB, altera-se também o valor anual por aluno mínimo, parâmetro utilizado como referência para a determinação do valor do Piso Salarial Profissional Nacional (PSPN), conforme definido na Lei número 11.738 de 2008. Esse piso é utilizado como valor mínimo para o vencimento básico dos professores de nível médio completo em jornada de 40 horas, além de ser adotado de forma proporcional no caso de professores com outras cargas horárias de trabalho.

Não restam dúvidas dos aspectos positivos que o PSPN possui. Maiores vencimentos atraem melhores professores para a educação pública (Britto e Waltenberg, 2014; Menezes-Filho e Pazello, 2007) e professores mais bem remunerados e mais valorizados aprimoram a proficiência dos alunos (Hirata *et al.* 2019, Azevedo *et al.* 2018, Filho 2016, Hanushek e Rivkin, 2012, Menezes-Filho e Pazello, 2007, Hanushek e Rivkin, 2006). Por outro lado, existem trabalhos que comparam a evolução dos vencimentos dos professores e/ou servidores do setor público com os seus pares no setor privado (Dorigan e Scorzafav, 2018; Moriconi *et al.*, 2009; Marconi, 2004) e indicam que o profissional do setor público ganha mais do que o seu semelhante no setor privado. Além disso, os custos da política também são elevados, como evidenciado em seguidos estudos da Confederação Nacional de Municípios, sobre o impacto do reajuste anual do PSPN na despesa com pessoal em educação do município (CNM 2020, CNM 2019, CNM 2018).

Dito isso, são poucos os estudos que têm se debruçado sobre a evolução da remuneração dos professores dentro das distintas carreiras no ensino básico público municipal ou sobre o efetivo impacto do PSPN na despesa com pessoal nos municípios brasileiros. Assim, o presente trabalho objetiva ajudar a preencher a lacuna em questão, investigando as consequências da introdução do PSPN sobre os vencimentos dos profissionais de ensino de nível médio e nível superior contratados nos municípios brasileiros e o impacto desta mesma política nas despesas com pessoal municipais, segmentada em três métricas: (i) despesa com pessoal em educação; (ii) despesa com pessoal, exclusive pessoal de educação; e (iii) despesa com pessoal total, lançando luz sobre o transbordamento da política para além das despesas na área de educação.

O restante deste texto está estruturado em quatro seções, além dessa introdução. A próxima seção contextualiza a lei que criou o PSPN, entendida aqui como um semi-experimento que permite a identificação dos impactos citados nos objetivos, além de breves resenhas sobre estudos que abordam a dinâmica de diferencial salarial entre professores do setor público e do setor privado e sobre a despesa com pessoal em educação nos municípios. A terceira seção descreve a estratégia empírica do estudo. Enquanto a quarta seção do texto descreve os dados utilizados e os resultados obtidos. Breves notas à guisa de conclusão são apresentadas na quinta, e última seção.

Antecipando brevemente os resultados, tem-se que o PSPN aparenta ter gerado ganhos maiores para os profissionais de nível médio completo, vis-à-vis os professores com ensino superior completo, diminuindo o diferencial de rendimentos entre as carreiras e, conseqüentemente, o ganho salarial relativo obtido pelos profissionais do magistério com o aumento da escolaridade. Aparenta ainda ter contribuído para o aumento do gasto com pessoal dos municípios. Com efeito, municípios com uma maior quantidade de profissionais de ensino recebendo próximo ao valor do PSPN gastaram 7% a mais com pessoal apenas em função do PSPN. Além disso, o trabalho identifica que uma variação de 1% no PSPN acarreta numa ampliação de 0,5% na despesa com pessoal em educação. Por fim, os resultados evidenciam que existe um transbordamento dessa norma para as despesas com pessoal em outras carreiras municipais, similar ao efeito farol identificado no salário mínimo nacional.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Essa seção se divide em três subseções, que tratam, respectivamente da implementação da lei do piso, dos estudos sobre os diferenciais de remuneração de professores no setor público e privado e das estimativas do impacto dos reajustes anuais do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios.

## 2.1. O Piso Nacional da Educação Básica

O artigo 206 da Constituição Federal de 1988, no inciso V, previa a criação de um piso salarial para o magistério público. Em 2006, a Emenda Constitucional nº 53 alterou o inciso V, criou o inciso VIII e estabeleceu que uma lei fosse elaborada definindo um prazo para a criação de tal piso. A Lei número 11.494 de 2007 estabeleceu, no seu artigo 41, este prazo (31 de agosto do mesmo ano). Até essa data, deveria se ter uma lei que fixasse o PSPN para os profissionais da educação básica.

Em 16 de julho de 2008, entrou em vigor a Lei 11.738 que regulamentou o PSPN. De acordo com essa lei, são considerados profissionais de magistério as pessoas que exercem atividade de docência, ou de suporte à docência, tal como “direção ou administração, planejamento, inspeção, supervisão, orientação e coordenação educacionais”, desde que exercidos no âmbito das unidades escolares de educação básica. O profissional de referência do PSPN é o que tem formação escolar de nível médio completa, na modalidade Normal, com jornada de 40 horas semanais e no início da carreira. As demais jornadas de trabalho deveriam ter vencimentos proporcionais (Art. 2º, parágrafo 3º). O valor inicial estabelecido foi de R\$ 950, sendo revisado anualmente.

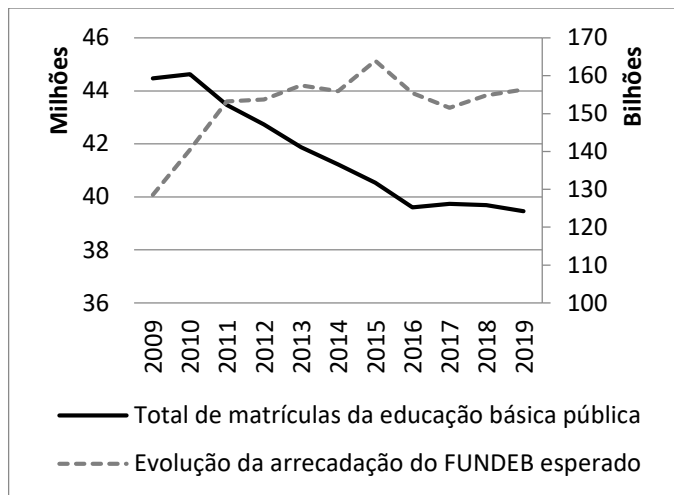
Em princípio, o piso seria vigente a partir de 2008. Neste mesmo ano, os estados de Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Ceará questionaram a constitucionalidade da Lei número 11.738 acerca da fixação de um piso para a remuneração dos profissionais de ensino e da carga horária dedicada à sala de aula. O argumento desses estados era que a adoção do piso implicaria em aumentos demasiados na despesa do ente federado, conforme apresenta a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 4.167. Como consequência imediata, ficou suspensa a aplicação da carga horária e o valor de 950 reais, o qual passou a ter início apenas em 2009 sendo reajustado pela primeira vez em 2010. O importante para a estratégia empírica adotada neste trabalho é o fato de que, em 2011, a ADI nº 4.167 foi julgada improcedente e a Lei número 11.738 de 2008 foi considerada válida na sua integralidade.

O reajuste anual do PSPN, tal como definido na lei 11.738, acompanha o a variação do valor mínimo anual a ser gasto por aluno. Esse, por sua vez, é calculado com base (i) na expectativa de arrecadação do FUNDEB; (ii) no número de matrículas de alunos na educação básica, multiplicado pelo respectivo fator de ponderação; e (iii) na complementação da União junto ao FUNDEB. Como definido no Anexo da Lei número 11.494, a complementação da União equivale a 10% da estimativa de arrecadação de todos os FUNDEBs estaduais.

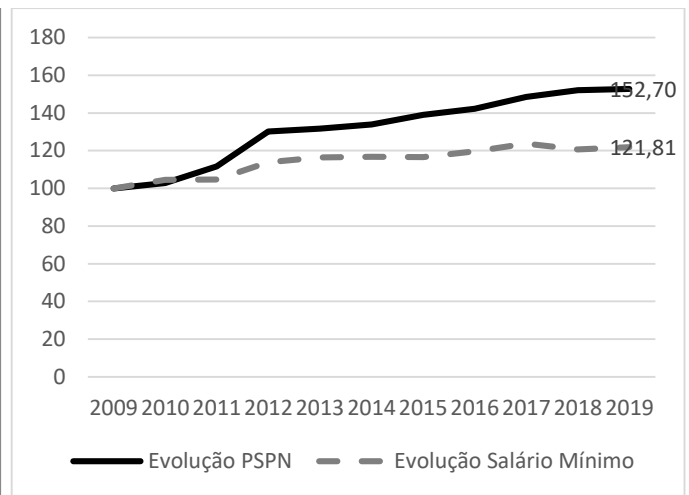
Para se chegar no valor mínimo anual a ser gasto por aluno, primeiro o valor da arrecadação do FUNDEB de cada estado é dividido pelo número total de seus alunos. A seguir, esses valores médios estaduais são ordenados em ordem decrescente. Na sequência, a complementação da União é distribuída de forma que o estado com o menor valor por aluno tenha o seu valor igualado ao do fundo imediatamente superior. Caso o montante necessário para igualar o valor por aluno do menor fundo ao imediatamente superior não consuma todo o montante do complemento da União, esse segue sendo distribuído até que esses dois fundos igualem o valor do fundo imediatamente superior e assim por diante até que a totalidade da complementação da União se acabe. Assim, o valor mínimo anual por aluno é dado pelo valor mínimo do conjunto de estados que exauriu a complementação da União. Esse valor é, então, comparado com o do ano anterior, é calculada a sua variação, que é aplicada ao PSPN, para o cálculo de seu reajuste anual.

Gráfico 1 – Evolução das matrículas na educação básica pública (em milhões) e da expectativa de arrecadação dos FUNDEBs (R\$ dez/2018)

Gráfico 2 – Evolução real do PSPN e do salário mínimo (2009 = 100).



Fonte: Censo escolar e portarias interministerias.



Fonte: Portarias interministerias

A trajetória do número de matrículas na educação básica pública está em queda, passando de 44,4 milhões de alunos em 2009 para 39,4 milhões em 2019 (gráfico 1). Ao mesmo tempo, a arrecadação esperada no FUNDEB passou de 128,5 bilhões de reais para R\$ 156,3 bilhões (gráfico 1). Consequentemente, o valor do PISP cresceu de forma mais acelerada do que a inflação e mesmo do que o salário mínimo (gráfico 2). A título de comparação, no período de 2009 a 2019, o crescimento real do PISP foi de 52,7%, enquanto do salário mínimo registrou elevação real de 21,7%.

Por ser aplicada em todo ente federado de forma exógena a decisão local e pela dificuldade do próprio gestor municipal antecipar seus efeitos e alterar a sua tomada de decisão, a Lei do Piso permite a realização de análises típicas de quase experimentos. Entretanto, duas ressalvas devem ser feitas. A primeira é que a judicialização do PISP gera uma incerteza sobre o ano de início de aplicação do piso. A segunda, correlata, é que a fiscalização da aplicação do piso não é perfeita. Silva Filho (2016), com base em um levantamento de informações com as secretarias municipais de educação sobre os vencimentos básicos dos professores para o período de 2008 a 2013, conclui que a parcela de municípios que paga o mínimo estipulado pelo PISP aos seus professores aumentou ao longo dos anos de análise. Entretanto, o autor ressalva que existem municípios que não conseguem respeitar esse mínimo.

## 2.2. O diferencial de rendimento entre professores do setor público e o privado

No que se refere à valorização monetária e aos diferenciais de rendimentos dos professores do setor público e privado, os trabalhos se remetem a períodos anteriores ao FUNDEB e ao PISP. Barros *et al.* (2001, *apud* Dorigan e Scorzafave, 2018) investigou os diferenciais de rendimentos entre os professores de ensino fundamental do setor público e privado com base nas PNADs<sup>1</sup> para os anos de 1977 a 1999. Para o grupo de professores do ensino fundamental municipal, os autores não encontraram diferenças na comparação salário hora com os professores da rede privada. Todavia, os professores estaduais recebiam em média 23% a mais do que os assalariados da rede privada.

Por sua vez, Scorzafave (2011), a partir de dados da RAIS<sup>2</sup> para o período de 1999-2010, identificou que os professores do ensino fundamental público tiveram ganhos reais anualmente, sendo que em 2010, os salários médio dos professores municipais eram 29% superiores aos vencimentos médios dos professores na rede privada de ensino. Silva Filho (2016) também identifica um crescimento real do vencimento base dos professores no setor público entre o período de 2008 e 2013, período de análise do trabalho, contudo, não o relaciona com o setor privado.

No período mais recente, o vencimento médio dos professores do ensino fundamental da rede municipal de ensino cresceu mais acentuadamente do que dos professores na rede privada entre os anos de 2003 e 2016 (Dorigan e Scorzafave, 2018). Separando entre os anos iniciais e finais da educação básica, os autores, com

<sup>1</sup> Pesquisa nacional por amostra de domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

<sup>2</sup> Relação anual de informações sociais elaborada pela Secretaria de Trabalho do Ministério da Economia.

base nos dados da RAIS, identificaram que esse gap salarial é superior na primeira etapa do ensino básico (34%) e, embora diminua nos anos finais do ensino básico (15%), segue sendo positivo e significativo para os professores no setor público.

Por outro lado, esse processo pode não ocorrer de forma homogênea entre as distintas carreiras de professor na esfera municipal. Conforme destaca Lisboa (2015), no município de Itabuna – Bahia, não havia espaço no orçamento o suficiente para reajustar todas as carreiras no mesmo ritmo de crescimento do PSPN, conseqüentemente, a diferença entre o professor de nível 1 (médio completo) e nível 3 (superior completo com especialização), que era de 50%, em 2007, passou para 39,6% em 2012.

Abreu (2013) observa comportamento similar para os professores do estado de Santa Catarina, onde o vencimento pago aos professores com nível superior 40 horas é apenas 0,9% maior a remuneração do profissional com mesma carga horária e escolaridade de nível médio. A elevação da remuneração média dos professores parece estar sendo acompanhada pela redução, por vezes forçada, na dispersão salarial entre as carreiras.

Por fim, comparando os vencimentos dos professores no país com o de outros países, OCDE (2018), evidencia-se que a remuneração anual dos professores brasileiros é uma das mais baixas do mundo. Para o ano de 2017, o estudo aponta que a remuneração de entrada do docente brasileiro, em US\$ convertidos pelo poder de compra, era a terceira menor em uma lista com 39 países.

### 2.3. Relação entre variação do PSPN e despesa com pessoal em educação municipal.

Estudos sobre o impacto do PSPN sobre as contas municipais são recorrentemente realizados pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM).

O estudo mais recente aponta que, para acomodar apenas o reajuste do PSPN entre os anos de 2019 e 2020, seriam necessários R\$ 8,7 bilhões para os municípios CNM (2020), representando um aumento de 12,84% na despesa com pessoal. No entanto, é preciso destacar que o trabalho realiza uma regra de três simples, aplicando o percentual do reajuste anual do piso na despesa observada no ano para chegar nesse montante. Adicionalmente, o estudo aponta que 600 municípios gastam mais de 100% dos recursos do FUNDEB com despesa de pessoal, sendo que em média, os municípios gastam 78% do fundo com pessoal. Vale lembrar que o artigo 22 da lei 11.494 de 2008 define que, no mínimo, 60% dos recursos do FUNDEB devem ser destinados, exclusivamente, para a despesa com pessoal.

Em 2019, estima-se que o efeito do reajuste do PSPN teria elevado os gastos com a folha do magistério em 2,7 bilhões de reais CNM (2019), impactando cerca de 2,2 milhões de professores públicos municipais. O mesmo estudo estima que entre 2009 e 2018, foram necessários cerca de 41 bilhões de reais para cobrir tais reajustes. Por outro lado, CNM (2018) aponta que, entre os anos de 2009 a 2017, esse impacto foi de R\$ 46,3 bilhões. O ano com o maior impacto foi 2015, embora o maior reajuste tivesse ocorrido em 2012 (22,24%). Sem entrar em maiores detalhes, o estudo apenas destaca que foram utilizadas as informações do SIOPE<sup>3</sup>, e que mais de cinco mil municípios já comprometiam mais de 80% da arrecadação com FUNDEB em despesas com folha de pagamento, em média, os municípios gastavam 78% do fundo com pessoal, patamar idêntico ao observado em CNM (2020), sendo que 70 municípios gastavam mais de 100% do FUNDEB com a folha de pagamentos.

Por outro lado, em estudo realizado com um questionário próprio preenchido por 2039 municípios entre agosto e novembro de 2011, considerando os salários, escolaridade e respectivas jornadas de trabalho de profissionais de magistério público municipal, CNM (2013) conclui que seriam necessários R\$ 1,6 bilhões para adequar a remuneração dos profissionais de ensino ao reajuste do PSPN entre 2011 e 2012. O estudo apontou que o vencimento básico variava entre R\$ 475,20 e R\$ 3.752,69, considerando apenas professores com nível superior completo em jornada de 40 horas semanais. Para a jornada de nível médio 40 horas, grupo de referência do PSPN, os valores oscilavam entre R\$316,80 e R\$ 2.439,14<sup>4</sup>. Dessa forma, o reajuste necessário para atender as condições da lei do piso oscilava entre municípios. Os resultados foram

<sup>3</sup> Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação.

<sup>4</sup> Vale lembrar que o valor do PSPN em 2011 era de R\$ 1.187,02.

apresentados apenas na divisão por região, assim sendo, a região que os municípios apresentaram a menor necessidade de ampliação de gastos para atenderem os requisitos mínimos do PSPN foi a Centro Oeste (R\$ 0,08 bilhões), enquanto os municípios da região Nordeste necessitavam a metade do montante total (R\$ 0,81 bilhões). O estudo identificou também a necessidade de redução de tempo de sala de aula<sup>5</sup> dos profissionais de ensino para a adequação a lei do piso, fazendo necessária a contratação de mais 195 mil novos docentes para atender a lei de diretrizes e bases da educação<sup>6</sup>, o que teria um impacto de R\$ 3,8 bilhões ao orçamentos municipais.

### 3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para atingir os objetivos propostos, são necessários duas estimações separadas, a primeira investigando os efeitos do PSPN sobre a dispersão salarial entre os professores municipais de ensino básico com escolaridade de nível médio completo e de nível superior completo. A segunda, avaliando os impactos do PSPN sobre as três métricas de despesas com pessoal, (i) a despesa de pessoal de educação; (ii) a despesa de pessoal exclusiva educação; e (iii) a despesa com pessoal total dos municípios brasileiros. Ambas as análises serão realizadas com base em modelos de painel e em modelos de diferenças em diferenças, para auferir a causalidade da política sobre as variáveis de interesse.

#### 3.1. Modelos de diferenças em diferenças

Uma grande vantagem de se trabalhar com o método de diferenças em diferenças é o fato dele lidar com o viés de seleção Angrist e Pischke (2008). Isso é importante pois existem particularidades em cada município fixas no decorrer do tempo e não observáveis para a pesquisa. Como se sabe, o método pressupõe que existam dois grupos de observações excludentes, um que sofre impacto de uma política e outro que não é afetado pela medida. Também é desejado que o resultado de um grupo seja independente do outro. Ademais, é necessário poder observar o resultado desses dois grupos no período anterior e posterior a política.

##### 3.1.1. Impacto do PSPN sobre a dispersão salarial dos professores de ensino municipal

Nessa primeira análise, foi adotado como grupo de controle os professores com escolaridade superior completo, enquanto o grupo de tratamento é composto pelos professores com escolaridade igual a médio completo, ambos atuando na educação básica municipal. Essa decisão se explica pelo fato do segundo grupo ser o público focal da lei do piso. A equação (1) apresenta o modelo resumido.

$$Y_i = \beta_1 D_i + \beta_2 P + \beta_{did}(D_i \times P) + \varepsilon \quad (1)$$

O parâmetro de interesse é o  $\beta_{did}$  que indica o efeito do PSPN sobre os vencimentos dos profissionais de ensino de nível médio completo, conforme pode ser visto na equação (2):

$$\beta_{did} = \{ \{ E(Y_i | D_i=1, P=1) - E(Y_i | D_i=1, P=0) \} - \{ E(Y_i | D_i=0, P=1) - E(Y_i | D_i=0, P=0) \} \} \quad (2)$$

##### 3.1.2. Impacto do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios brasileiros.

Para o presente trabalho, tem-se a compreensão de que todos os municípios são obrigados a estarem adequados a legislação nacional. No entanto, espera-se que os municípios com um elevado percentual de professores com vencimentos próximos ao piso, sejam mais fortemente impactados pela lei do piso, com a necessidade de reajustar o vencimento de, pelo menos, esses professores. Ao mesmo tempo, está claro que muitos municípios remuneram seus professores acima do valor de referência do PSPN, logo, não estão sujeitos a obrigatoriedade de reajustar os salários no mesmo ritmo da norma. Dessa maneira, municípios com um percentual elevado de professores próximos ao PSPN seriam considerados como o grupo de tratados e o outro como o grupo de controle. Dado o valor observado ao longos dos anos e resumido no gráfico 11, optou-se como corte o percentual de 5%<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Decorrente do limite máximo de 2/3 da jornada para efetivo trabalho com os estudantes.

<sup>6</sup> O artigo 30º da Lei 9.394 de 1996 estabelece uma jornada mínima de 4 horas diárias para os alunos.

<sup>7</sup> A título de robustez, o exercício foi repetido para o percentual de 10% e resultados similares foram encontrados, porém, por parcimônia não foram reportados.

Seguindo a mesma equação (1), porém no nível municipal, com  $i$  representado os municípios, o modelo estimado tem como variável dependente ( $Y_i$ ) a despesa com pessoal do município<sup>8</sup>. A variável *dummy*  $D_i$  igual a 0 para os municípios do grupo de controle e 1 para o grupo de municípios tratados, conforme apresentado acima. A variável  $P$  indica o período, anterior (valor 0) e posterior (valor 1) ao tratamento. O estimador de diferenças em diferenças é dado por  $\beta_{did}$  evidenciando o efeito do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios, conforme a equação (2).

### 3.2. Modelos em painel

Dados em painel são séries de dados que cobrem um dado período de tempo com observações para cada ponto temporal. Em outras palavras, são combinações de dados em *cross section* com séries temporais. A vantagem de rodar estimativas a partir de dados de painel é que esse procedimento potencialmente diminui o efeito de variáveis não observadas que permanecem constantes ao longo do período de tempo coberto na análise.

#### 3.2.1. Estimativa do efeito do PSPN sobre a dispersão salarial dos professores de ensino municipal

Para se estimar o efeito do PSPN sobre a dispersão salarial das carreiras de docente municipal, fez-se necessário acompanhar os professores ao longo dos anos, pela variável de cadastro de pessoa física da RAIS identificada. Ao todo, foram estimados seis modelos de painel, divididos dois a dois. O primeiro par, consistiu em avaliar o efeito da experiência no trabalho sobre o rendimento, apenas para o conjunto de professores de nível médio completo, sendo uma estimativa para o período anterior ao PSPN e outra para o período posterior. O segundo par, fez o mesmo para o grupo de professores com o nível superior completo. Por fim, o terceiro par foi estimado com os dois grupos de professores juntos, inserindo uma variável de titulação de ensino superior completo, a fim de medir o efeito dessa diploma sobre os rendimentos no período anterior e posterior ao PSPN.

O modelo básico estimado a partir de dados de painel para a análise dos efeitos do PSPN sobre os salários dos professores é dado pela equação (3):

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Sendo que  $Y_{it}$  representa o salário horário de cada indivíduo  $i$  no ano  $t$ ; enquanto  $\alpha_i$  representa o intercepto de cada indivíduo. Por fim,  $X_{it}$  ilustra um vetor de variáveis de controle utilizado, como destacado, o tempo de serviços, a idade e, a depender do modelo, a escolaridade do professor.

#### 3.2.2. Estimativa do efeito do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios brasileiros.

Por fim, para avaliar o impacto do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios brasileiros, foi preciso acompanhar os municípios ao longo dos anos pós a implementação do PSPN, ou seja, de 2009 a 2018<sup>9</sup>. Nessa análise, foram realizadas três estimativas distintas, alterando a variável dependente conforme a despesa desejada, sempre em logaritmo natural, a saber: (i) despesa com pessoal em educação; (ii) despesa com pessoal exclusive pessoal de educação; e (iii) despesa com pessoal total do município.

Dessa forma, utilizando a equação (3) como referência, tem-se que  $Y_{it}$  representa o logaritmo natural da despesa com pessoal (total, em educação e exclusive de educação) de cada município  $i$  em cada ano  $t$ , enquanto  $\alpha_i$  representa o intercepto do município  $i$ . Já,  $X_{it}$  representa cada uma das variáveis de controle no município  $i$  no ano  $t$ , no presente trabalho foram utilizadas o PSPN, a RCL<sup>10</sup>, a receita com FUNDEF<sup>11</sup>\FUNDEB, o percentual de FUNDEB alocado em despesa com pessoal docente, a quantidade

<sup>8</sup> Vale lembrar que a despesa com pessoal em educação só está disponível para o período posterior a criação do PSPN, assim sendo, não é possível atender o pressuposto do modelo de ter observações para o período anterior a implementação da política.

<sup>9</sup> Como existe incerteza sobre a sua efetiva validade da política nos anos iniciais, dado a ADI 4167, como robustez, repetiu-se as estimativas para o período de 2011 a 2018.

<sup>10</sup> Receita corrente líquida

<sup>11</sup> Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério. Fundo que antecedeu o FUNDEF.

de professores, a quantidade de servidores e a população de cada município. Com exceção das três últimas variáveis, todas foram estimadas também em logaritmo.

Por fim, vale destacar que os resultados para as estimativas destacadas nessa subseção de modelos em painel foram estimados por três métodos: (i) mínimos quadrados ordinários agrupados; (ii) efeitos fixos; e (iii) efeitos aleatórios. O primeiro método de estimação utilizado tem a vantagem de permite maior variabilidade nas variáveis observáveis ao longo dos anos, no entanto, o mesmo nem sempre permite lidar com características não observáveis que podem fornecer estimadores viesados e inconsistentes. Nesse sentido, a estimação por meio de dados em painel por efeitos fixos permite remover a heterogeneidade não observada. Como estratégia de verificação de robustez também foram estimados resultados por efeitos aleatórios (EA), considerando que as variáveis não observáveis são estritamente não correlacionadas com as variáveis explicativas do modelo. Essas podem ser verificadas pelo teste de Hausman, que permite testar se a hipótese nula de igualdade dos vetores de estimativas ( $H_0: \beta_{EF} - \beta_{EA} = 0$ ) é verdadeira ao nível de significância estatística. Todos os resultados corroboraram a análise pelo método de efeitos fixos que, por parcimônia, será o único resultado apresentado.

#### 4. Resultados

As estatísticas descritivas e os resultados das estimativas são apresentados em duas etapas, primeiro a análise do impacto do PSPN no vencimento dos professores da rede municipal de ensino público. Em seguida, tem-se o efeito da medida sobre as despesas com pessoal dos municípios.

##### 4.1. Estimativas descritivas sobre os professores nas educação básica municipal

Para acompanhar a evolução da remuneração dos professores municipais no período anterior e posterior a política do PSPN, optou-se por trabalhar com os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Todo estabelecimento, seja ele privado ou público, é obrigado a preencher esse registro anualmente, com informações de todos os empregados que prestaram serviços ao estabelecimento ao longo do ano e com seus dados. A RAIS realiza anualmente, portanto, um censo do emprego formal do país, cobrindo, assim, todo o funcionalismo público, e, conseqüentemente, os professores municipais. Vale ressaltar que, como qualquer registro administrativo, a RAIS está sujeita a apresentar problemas, vide (MTE 2015; Santos *et al.* 2018a).

Apesar dessa limitação, trata-se da única base de dados que permite a realização do presente trabalho, informando o salário, horas contratadas, a escolaridade, idade, tempo no emprego, ocupação e o contratante de cada trabalhador formal. Assim sendo, para se identificar os professores municipais, primeiro foram selecionados os vínculos em estabelecimentos municipais, a partir da natureza jurídica do estabelecimento<sup>12</sup>.

Em seguida, a partir da variável de classificação brasileira de ocupações, determinou-se quem são os servidores em atividades de docência<sup>13</sup>, conforme INEP (2017). Esses indivíduos foram segmentados em grupos a partir da escolaridade reportada a saber: (i) nível médio, (ii) nível superior<sup>14</sup>, e (iii) outros. A partir daí, trabalhou-se com as informações de cada grupo, como o rendimento médio auferido no ano, a idade dos trabalhadores e o tempo de emprego. Essas duas últimas variáveis foram utilizadas como variáveis de controle no modelo de painel, para atender o objetivo de identificar o efeito da escolaridade sobre o rendimento médio dos docentes no período anterior e posterior a política do PSPN.

---

<sup>12</sup> Os códigos de natureza jurídica utilizados para identificar a esfera municipal foram: 1031, 1066, 1120, 1150, 1180, 1244, 1279, 1309 e 1333.

<sup>13</sup> Os códigos de Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) utilizados foram: 231105, 231110, 231205, 231210, 231305, 231310, 231315, 231320, 231325, 231330, 231335, 231340, 232105, 232110, 232115, 232120, 232125, 232130, 232135, 232140, 232145, 232150, 232155, 232160, 232165, 232170, 233105, 233110, 233115, 233120, 233125, 233130, 233135, 233205, 233210, 233215, 233220, 233225, 234520, 239205, 239210, 239215, 239220, 239225, 239405, 239410, 239415, 239420, 239425, 239430, 239435, 331105, 331110, 331205, 331305, 332105, 332205 e 333115.

<sup>14</sup> O grupo de nível superior abrange os professores com cursos de pós graduação.



O gráfico 3 apresenta a evolução da quantidade de professores contratados pela esfera municipal, segmentados pelo nível de escolaridade. Os dados evidenciam uma transformação sem precedentes no perfil dos professores municipais na educação básica do país. Nota-se que a quantidade total de professores passou de 988 mil para 1879 mil entre os anos de 2004 a 2018, crescimento de 90,0%. Além disso, até 2007 a quantidade de professores com escolaridade de nível médio completo era superior ao grupo de professores com nível superior completo. Esse primeiro grupo foi se reduzindo ao longo dos anos, passando de 573 mil em 2004 para 349 mil em 2018, queda de 38,9%. Ao mesmo tempo, o conjunto de professores com o nível superior completo passou de 415 mil, em 2004, para 1529 mil em 2018, alta de 267,9%. Por fim, o grupo de professores com escolaridade de médio incompleto caiu de 95 mil em 2004 para 26 mil em 2018.

A trajetória da remuneração média real dos professores municipais e a evolução do PSPN é reportada no gráfico 4. Observa-se que os professores com o nível superior completo recebem sistematicamente acima do valor do PSPN, passando de R\$ 2.615, em 2004, para R\$ 3.528, em 2018, crescimento de 34%, lembrando que esse não é o grupo focal da política. Já a remuneração média dos professores de nível médio passou de R\$ 1.522, em 2004, para R\$ 2.552, em 2018, crescimento de 67,63%.

Centrando a análise no período após a instituição do PSPN, tem-se que o vencimento médio dos professores de nível médio completo era pouco superior ao PSPN em 2009 e, praticamente, coincidiu com o valor do PSPN em 2018, registrando um crescimento de 34,0%. Para o mesmo período, a remuneração dos professores de nível superior registrou um crescimento médio de 26,5%. Vale lembrar que, como reportando no gráfico 2, o PSPN apresentou um ganho real de 52,0%.

Como se espera, nem todos os professores de nível médio completo recebem acima do PSPN, como expõe o gráfico 5. Ressalta-se que os valores dos vencimentos foram padronizados pela quantidade de horas contratadas. Em 2009, ano de início da política, 5,2% dos professores desse nível de escolaridade recebiam menos da metade do valor do PSPN<sup>15</sup>. Ao todo, em 2009, 33,9% dos professores de nível médio recebiam menos do que o valor do piso, enquanto 39,4 recebiam mais do que 150% do PSPN. Como evidenciado pela evolução da média, esse cenário se deteriorou durante os anos. Em 2018, enquanto 31,0% recebiam mais do que 150% do PSPN, 41,0% recebiam menos do que o PSPN.

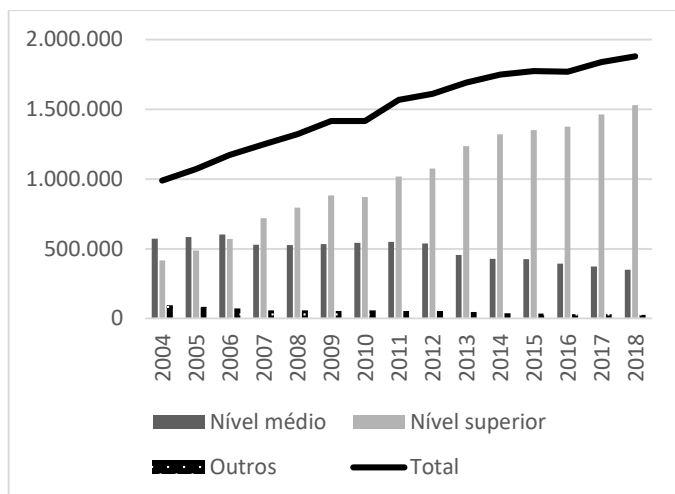
O gráfico 6 registra a mesma análise para os professores municipais com o nível superior completo. Tem-se uma relativa estabilidade na quantidade de docentes que recebem menos que o PSPN nos dois anos, passando de 14,0% em 2009 para 13,9 em 2018. Todavia, é evidente a redução do percentual de professores recebendo mais do que 150% do PSPN, saindo de 66,9% no ano inicial para 60,1% em 2018.

Gráfico 3 – Evolução da quantidade de professores municipais por nível de escolaridade.

Gráfico 4 – Evolução da remuneração média real dos professores municipais, segmentado pelo nível de escolaridade e evolução do PSPN.

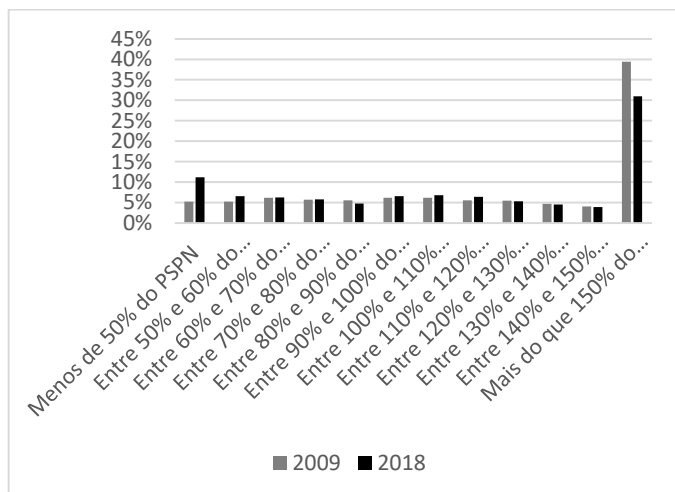
---

<sup>15</sup> Valores dos vencimentos foram padronizados pela quantidade de horas contratadas.



Fonte: RAIS.

Gráfico 5 – Distribuição da remuneração dos professores de nível médio completo em relação ao PSPN.



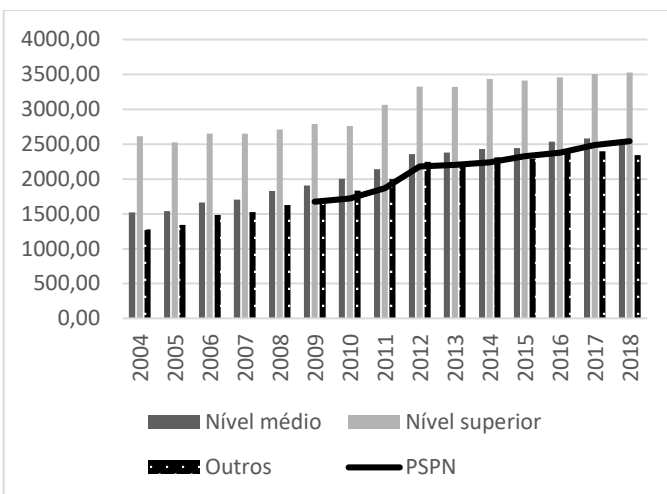
Fonte: RAIS

Ademais, pode-se observar os dados de idade média e tempo no emprego médio, que foram utilizados nas estimativas realizadas no trabalho<sup>16</sup>, na tabela 1. Tem-se um envelhecimento em todos os grupos, a idade média passou de 35,89 e 39,45, em 2004, para 40,83 e 43,01, em 2018, nos grupos de professores de nível médio completo e nível superior completo, respectivamente. Enquanto isso, o tempo no emprego médio aumentou, em média, 1,35 anos para o professor de nível médio e 1,87 anos para o grupo de nível superior.

Tabela 1 – Evolução da idade e tempo no emprego médio dos professores municipais, segmentados pelo nível de escolaridade.

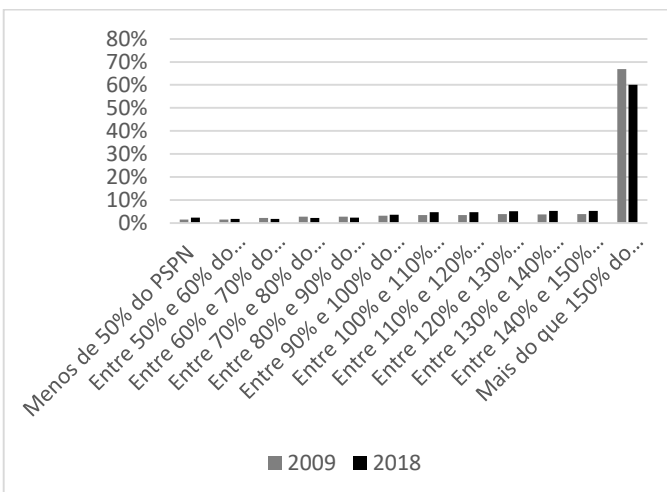
| Ano  | Idade       |                |        | Tempo no emprego |                |        |
|------|-------------|----------------|--------|------------------|----------------|--------|
|      | Nível médio | Nível Superior | Outros | Nível médio      | Nível Superior | Outros |
| 2004 | 35.89       | 39.45          | 39.79  | 8.02             | 8.16           | 11.21  |
| 2005 | 36.26       | 39.52          | 39.89  | 8.13             | 8.30           | 11.21  |
| 2006 | 36.60       | 39.58          | 40.46  | 8.21             | 8.28           | 11.66  |
| 2007 | 37.04       | 39.57          | 41.04  | 8.39             | 8.53           | 11.76  |

<sup>16</sup> Vale ressaltar que o grupo de professores de outros níveis de escolaridade que não o médio completo ou superior completo foi desconsiderado das estimativas. No entanto, optou-se por reportá-los.



Fonte: RAIS

Gráfico 6 – Distribuição da remuneração dos professores de nível superior completo em relação ao PSPN.



Fonte: RAIS

|      |       |       |       |      |       |       |
|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 2008 | 37.50 | 39.79 | 41.36 | 8.63 | 8.60  | 11.78 |
| 2009 | 37.79 | 40.05 | 41.57 | 8.62 | 8.68  | 11.70 |
| 2010 | 38.12 | 40.09 | 41.40 | 8.76 | 8.64  | 11.41 |
| 2011 | 38.53 | 40.62 | 42.03 | 8.86 | 8.88  | 11.90 |
| 2012 | 38.80 | 40.92 | 42.25 | 8.92 | 9.00  | 11.83 |
| 2013 | 39.08 | 41.10 | 42.60 | 8.83 | 9.02  | 11.66 |
| 2014 | 39.37 | 41.50 | 43.03 | 8.84 | 9.23  | 12.15 |
| 2015 | 39.89 | 41.90 | 43.64 | 9.14 | 9.44  | 12.59 |
| 2016 | 40.49 | 42.38 | 44.36 | 9.60 | 9.81  | 13.16 |
| 2017 | 40.65 | 42.68 | 44.23 | 9.44 | 9.84  | 12.76 |
| 2018 | 40.83 | 43.01 | 44.46 | 9.37 | 10.04 | 12.33 |

Fonte: RAIS

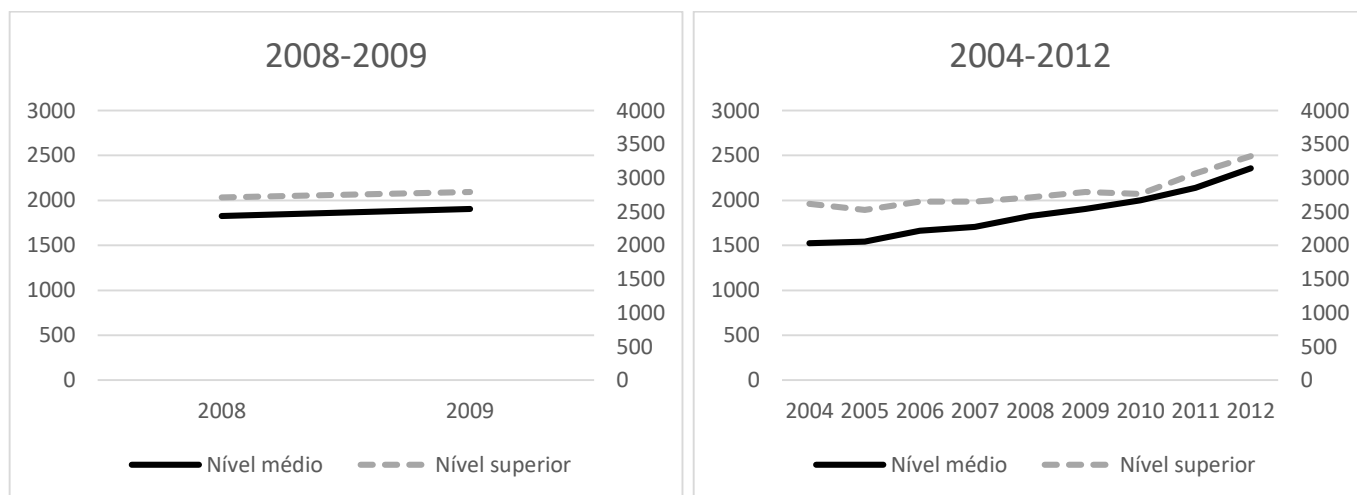
#### 4.2. Efeito do PSPN sobre o vencimento dos professores municipais.

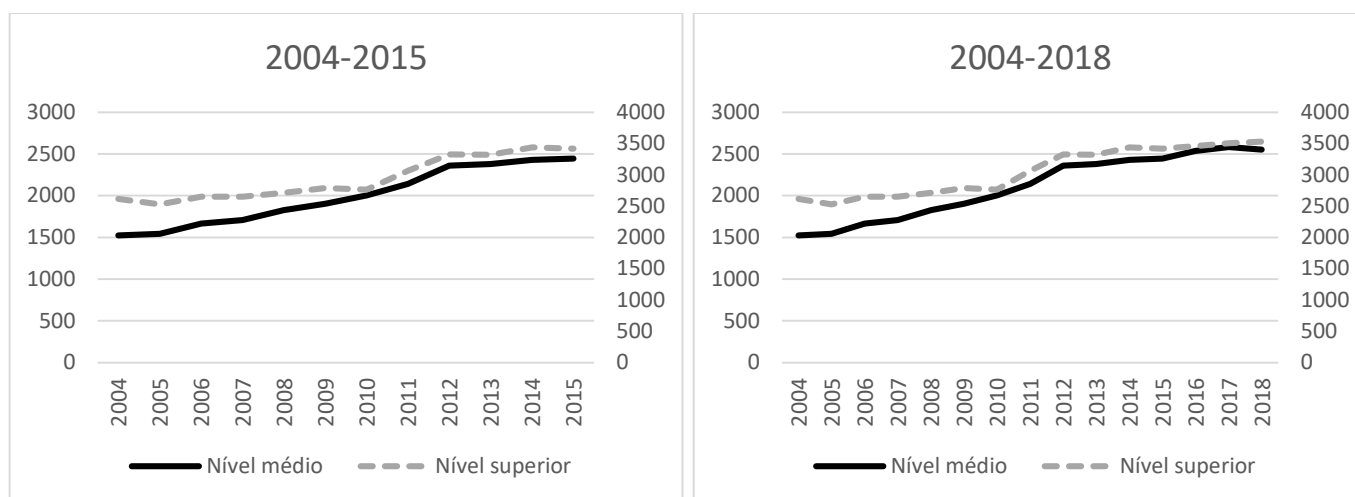
Como descrito na metodologia, para o melhor entendimento do impacto do PSPN sobre os vencimentos dos professores, foram estimados dois modelos, um de diferenças em diferenças, investigando se os professores de nível superior são igualmente beneficiados pela medida, que é focalizada nos profissionais de nível médio. O outro, de painel, verifica se o ganho monetário que a escolaridade de nível superior completo adiciona ao vencimento professor na educação básica municipal.

Para o modelo de diferenças em diferenças, adotou-se a hipótese que o PSPN afeta diretamente o grupo de professores de ensino médio completo e não tendo influência direta sobre a remuneração dos professores de nível superior completo. Com essa suposição, utilizou-se como grupo de controle os professores desse segundo grupo, enquanto os professores de nível médio completo foram classificados como grupo tratado.

Os gráficos de 7 a 10 registram a evolução das remunerações médias desses dois grupos para os diferentes períodos de tempo estimados no modelo de diferenças em diferenças. Conforme indicado nos gráficos, o comportamento do rendimento médio é mais similar a partir de 2010 em diante. Ainda assim, as estimativas de diferenças em diferenças estão reportadas na tabela 2.

Gráfico 7 a 10 – Evolução da remuneração média do grupo de controle (nível superior no eixo da direita) e tratamento (nível médio no eixo da esquerda).





Fontes: RAIS

Todos os resultados apresentam diferenças nos rendimentos explicadas pelo PSPN. Como exposto na metodologia, os cálculos foram realizados sobre o logaritmo da remuneração por hora trabalhada. A variável de interesse indica que os professores de nível médio recebem, para o período de 2008 a 2009, 0,9% a mais do que os professores de nível superior completo somente em função do PSPN. Esse efeito sobe para 9,2% na estimativa (2) (período de 2004 a 2012) e perde intensidade nos cortes temporais subsequentes, atingindo 6,1% quando considerado todos os anos da pesquisa. Ademais, tem-se que o grupo tratado, nível médio completo, recebe 41,4% a menos do que o grupo de controle, nível superior completo na primeira estimativa, parâmetro esse que estabiliza em 48,5% nas demais estimativas.

Tabela 2- resultado das estimativas do efeito do PSPN sobre os rendimentos dos professores municipais.

| Variáveis \ Estimativa | (1)               | (2)                | (3)               | (4)               |
|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                        | Período 2008-2009 | Período 2004 -2012 | Período 2004-2015 | Período 2004-2018 |
| Período                | 0,035***          | 0,128***           | 0,214***          | 0,268***          |
| Tratamento             | -0,414***         | -0,485***          | -0,485***         | -0,485***         |
| Diff                   | 0,009***          | 0,092***           | 0,074***          | 0,061***          |
| Constante              | 4,360***          | 4,318***           | 4,318***          | 4,318***          |
| Observações            | 2.717.048         | 10.129.408         | 15.136.364        | 22.325.121        |
| R <sup>2</sup>         | 0,08              | 0,12               | 0,14              | 0,14              |

Nota: \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Dessa maneira, conclui-se que o PSPN causou ganhos na vencimento médio dos professores municipais de nível médio completo, frente aos professores municipais de nível superior completo. Por consequência, espera-se que o ganho salarial pela titulação de nível superior, modelo em painel, tenha se reduzido.

Os modelos de painel foram construídos com base no indivíduo, acompanhado pelo cadastro de pessoa física, e pelo ano, como destacado na metodologia. Com isso, os professores com mais de um vínculo como docente municipal, tiveram apenas o seu vínculo principal<sup>17</sup> considerado. Foram feitas 6 estimativas, uma para cada nível de escolaridade, um com ambos os níveis ao mesmo tempo, divididos em período anterior ao PSPN e posterior a 2009. O teste de Hausman indicou que o modelo de efeito fixo é preferível ao efeito aleatório em todos os casos. A tabela 3 reporta os seis modelos de efeito fixo. Foi adotada essa estratégia pois permite identificar a dispersão dentro da carreira, ou seja, o quanto o tempo de serviço é importante para a remuneração e permite identificar o ganho da titulação de nível superior, para ambos os períodos, evidenciando o que aconteceu com a implementação do PSPN.

<sup>17</sup> Vínculo principal foi entendido como aquele de maior rendimento mensal.

Os resultados das estimativas (1) e (4) permitem constatar que o tempo no emprego aumenta o rendimento em 3,5% nos dois períodos para os professores de nível médio completo, com um comportamento de U invertido, dado o sinal da variável quadrática de tempo no emprego, ao mesmo tempo a idade não apresenta um grande efeito sobre a remuneração desses professores (0,5% e 0,3% a mais por ano de vida). Porém, as estimativas (2) e (5) indicam uma menor amplitude, da remuneração em função do tempo no emprego, para a carreira de professores municipais com nível superior completo para o período após a implementação do PSPN. Uma vez que a estimativa (2) indica que cada ano a mais no emprego acarreta em 2,9% a mais na remuneração, enquanto o modelo (4) reporta que, para o período de 2009 a 2018, esse efeito caiu para 1,3%.

Tabela 3 – Resultados das estimativas do efeito diploma sobre a remuneração dos professores.

| Variáveis \ Estimativas      | (1)<br>Nível médio -<br>período 2004-<br>2008 | (2)<br>Nível superior -<br>período 2004-<br>2008 | (3)<br>Período<br>2004-2008 | (4)<br>Nível médio -<br>período 2009-<br>2018 | (5)<br>Nível superior -<br>período 2009-<br>2018 | (6)<br>Período<br>2009-2018 |
|------------------------------|---|--|-----------------------------|---|--|-----------------------------|
| Tempo no emprego             | 0,035***                                      | 0,029***   | 0,032***                    | 0,034***                                      | 0,013***   | 0,019***                    |
| Quadrado do tempo no emprego | -0,001***                                     | -0,001***  | -0,001***                   | -0,000***                                     | 0,000***   | -0,000***                   |
| Idade                        | 0,005***                                      | 0,035***   | 0,014***                    | 0,003***                                      | 0,015***   | 0,011***                    |
| Idade ao quadrado            | 0,000***                                      | -0,000***  | -0,000***                   | 0   | -0,000***  | -0,000***                   |
| Superior completo            |   |  | 0,480***                    |   |  | 0,332***                    |
| Constante                    | 3,433***                                      | 3,187***   | 3,213***                    | 3,915***                                      | 4,061***   | 3,804***                    |
| Observações                  | 949.794                                       | 1.004.432  | 1.954.226                   | 889.413                                       | 2.064.154  | 2.953.567                   |
| R <sup>2</sup> _w            | 0,06  | 0,09   | 0,19                        | 0,06  | 0,05   | 0,11                        |
| R <sup>2</sup> _o            | 0,07  | 0,10   | 0,20                        | 0,11  | 0,09   | 0,17                        |
| R <sup>2</sup> _b            | 1,00  | 0,96   | 0,99                        | 0,96  | 0,92   | 0,95                        |
| Estatística F                | 13860,71                                      | 25714,38   | 89395,06                    | 14362,86                                      | 28983,90   | 75290,79                    |

Nota: \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Esse mesmo efeito sobre o tempo no emprego é observado nas estimativas (3) e (6), quando são considerados simultaneamente os professores municipais de nível médio e superior. O efeito do um ano a mais no emprego cai de 3,2% no período de 2004 a 2008 para 1,9% no período de 2009 a 2018, corroborando o resultado anterior. Porém o mais interessante é a considerável diminuição do efeito de se possuir diploma de nível superior completo. Na estimativa (3), ter diploma se traduzia em uma aumento de 48,0% no rendimento médio, porém, para o período de 2009 a 2018, esse ganho se reduziu para 33,2%.

Assim sendo, os resultados dos modelos em painel indicam: (i) uma redução na diferença de rendimentos dentro da carreira de professores com nível superior completo em função do tempo de trabalho e (ii) que o ganho de remuneração em função da escolaridade se reduziu com a implementação do PSPN, indicando uma menor dispersão entre as remunerações dos professores de nível médio e superior.

#### 4.3. Estimativas no nível dos municípios

Para a análise do efeito do PSPN sobre a despesa com pessoal (total, em educação e exclusive de educação) nos municípios brasileiros, foi preciso trabalhar com um conjunto de base de dados, resumidas no quadro 1. As variáveis orçamentárias foram obtidas do Finanças do Brasil (FINBRA) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE); o tamanho da população municipal foi acompanhado pelas estimativas de população do IBGE, enquanto a força de trabalho local foi acompanhada pela RAIS.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no trabalho.

| Variável | Fonte | Definição |
|----------|-------|-----------|
|----------|-------|-----------|

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| Receita corrente líquida (RCL)                      | FINBRA                      | Receita corrente realizada descontada das deduções  |
| Receita com transferências de FUNDEB                | FINBRA                      | Receita realizada com transferências de FUNDEB (ou FUNDEF).   |
| Despesa com pessoal ativo                           | FINBRA                      | Despesa empenhada nos elementos de despesas selecionados (Santos <i>et al.</i> 2018)  |
| Quantidade de servidores                            | RAIS                        | Total de servidores no município  |
| Quantidade de professores                           | RAIS                        | Total de servidores em atividade de docente conforme (INEP, 2017)   |
| População   | IBGE                        | Estimativa da população municipal   |
| Percentual de FUNDEB alocado em despesa com pessoal | SIOPE                       | Percentual da receita do FUNDEB alocado em despesa com pessoal docente.   |
| Despesa com pessoal ativo – Educação                | SIOPE                       | Despesa empenhada nos elementos de despesas selecionados (Santos <i>et al.</i> 2018b) – considerando apenas despesa em Educação |
| PSPN  | Portarias interministeriais | Valor do Piso Salarial Profissional Nacional, variável de interesse   |

Antes de expor as estatísticas descritivas, é necessário destacar que as informações orçamentárias foram criticadas. Como se sabe, vide Santos et al. (2017), não são incomuns problemas de informação nessas bases de dados, assim, essas informações passaram por uma análise de consistência, identificando-se *outliers* e dados ausentes pelo método de *boxplot*, e imputação a luz de Moritz e Bartz-Beielstein (2017). No apêndice está disponível uma tabela (A.1) com esses resultados. Isso registrado, a tabela 4 apresenta a evolução das séries utilizadas na análise. Os valores monetários estão em R\$ médios de 2018.

Tabela 4 – Variáveis descritivas

| Ano \ Série | Despesa com pessoal total (R\$ bilhões) | Despesa com pessoal em educação (R\$ bilhões) | Despesa com pessoal exclusive educação (R\$ bilhões) | RCL (R\$ bilhões) | FUNDEB / FUNDEF (R\$ bilhões) | Percentual de FUNDEB em despesa com pessoal (%) | Quantidade de servidores municipais (em milhões) | Quantidade de professores (em milhões) | População (em milhões) |
|-------------|---|---|--|-------------------|-------------------------------|---|--|--|------------------------|
| 2004        | 116,61                                  | -   | -  | 319,00            | 36,63                         | -   | 2,84   | 0,82                                   | 179,30                 |
| 2005        | 126,77                                  | -   | -  | 344,29            | 40,84                         | -   | 2,95   | 0,85                                   | 181,85                 |
| 2006        | 139,84                                  | -   | -  | 371,97            | 43,04                         | -   | 3,15   | 0,92                                   | 184,38                 |
| 2007        | 149,59                                  | -   | -  | 405,87            | 51,29                         | -   | 3,33   | 0,97                                   | 181,45                 |
| 2008        | 165,74                                  | 62,95   | 102,79   | 453,51            | 61,64                         | 71,02   | 3,51   | 1,02                                   | 187,05                 |
| 2009        | 176,58                                  | 67,46   | 109,12   | 455,90            | 66,83                         | 72,86   | 3,62   | 1,06                                   | 188,90                 |
| 2010        | 190,71                                  | 73,09   | 117,62   | 498,27            | 74,36                         | 72,33   | 3,64   | 1,04                                   | 188,19                 |
| 2011        | 202,62                                  | 79,33   | 123,28   | 540,42            | 82,70                         | 71,89   | 3,94   | 1,17                                   | 189,78                 |
| 2012        | 223,75                                  | 89,78   | 133,96   | 574,37            | 86,49                         | 74,08   | 4,02   | 1,22                                   | 191,32                 |
| 2013        | 235,30                                  | 94,43   | 140,87   | 585,04            | 90,39                         | 76,79   | 4,23   | 1,26                                   | 198,27                 |
| 2014        | 245,31                                  | 100,79  | 144,52   | 609,90            | 92,01                         | 77,07   | 4,31   | 1,30                                   | 199,94                 |
| 2015        | 245,08                                  | 101,73  | 143,35   | 597,58            | 91,19                         | 77,44   | 4,33   | 1,33                                   | 201,56                 |
| 2016        | 245,16                                  | 101,98  | 143,18   | 591,87            | 89,90                         | 76,52   | 4,36   | 1,35                                   | 203,13                 |
| 2017        | 248,98                                  | 104,10  | 144,88   | 594,46            | 89,48                         | 76,13   | 4,46   | 1,39                                   | 204,62                 |
| 2018        | 251,03                                  | 104,00  | 147,03   | 614,38            | 91,93                         | 74,31   | 4,45   | 1,40                                   | 205,52                 |

Fonte: FINBRA, SIOPE, RAIS e estimativa populacional IBGE.

A despesa com pessoal total dos municípios passaram de 116 bilhões de reais em 2004 para R\$ 251 bilhões em 2018, crescimento real de 115,3%, considerando apenas o período de 2009 a 2018, de vigência do PSPN, o crescimento foi de 42,2%. Como se sabe, o SIOPE foi instituído em 2008, assim, as despesas com pessoal em educação, e em pessoal exclusive educação estavam disponíveis apenas para esse ano em diante.

De todo modo, o crescimento das despesas com pessoal em educação para o período 2009 a 2018 foi de 54,2%, enquanto as despesas de pessoal exclusive educação cresceram 34,7% no mesmo período.

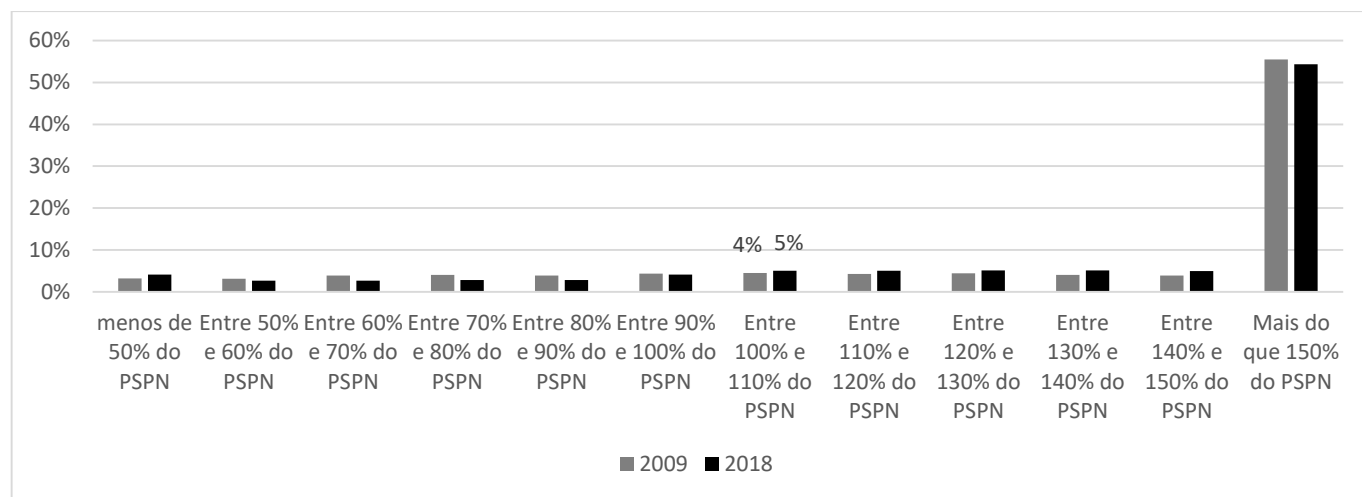
A receita corrente líquida e as receitas com transferências de FUNDEB (FUNDEF) saíram de R\$ 319 bi. e R\$ 35 bi. para 614 bilhões de reais e R\$ 91bi. entre os anos de 2004 a 2018, respectivamente. Crescimentos real de 92,6% e 151,0% no período, o qual também registrou um crescimento de 56,7% na quantidade de servidores ativos na esfera municipal, aumento de 70,6% na quantidade de professores na educação básica e 14,6% na população. Observando essas variações para o período de 2009 a 2018, tem-se crescimentos de 34,8% na RCL, 37,6% na transferência via FUNDEB, 22,8% na quantidade de servidores, 31,8% na quantidade de professores e 8,8% na população. Ademais, vale lembrar o crescimento de 52% no PSPN.

#### 4.4. Efeito do PSPN sobre as despesas com pessoal nos municípios brasileiros.

Para investigar o quanto da despesa com pessoal pode ser atribuído ao PSPN, foram estimados modelos de diferenças em diferenças, analisando se a quantidade de professores recebendo próximo ao piso gera uma pressão para a expansão das despesas com pessoal, e modelos em painel que mensuram o impacto na despesa com pessoal total, com pessoal em educação e com pessoal exclusive de educação.

No modelo de diferenças em diferenças, posto a incerteza sobre o início da incidência do PSPN em cada localidade, adotaram-se diferentes intervalos temporais. Ademais, para o grupo de controle e tratado foram escolhidos os municípios que, durante todo o período do corte temporal, sempre registraram menos de 5% dos professores recebendo entre 100% e 110% do valor do PSPN, e mais de 5% de professores nesse intervalo, respectivamente. O valor de 5% foi definido com base na média observada no gráfico 11, que apresenta a distribuição do total de professores em função do PSPN. Como destacado, parte-se da hipótese que os municípios com um elevado percentual de professores com vencimentos próximos ao piso, sejam impactados pela lei do piso, com a necessidade de reajustar o vencimento de, pelo menos, esses professores. Ao mesmo tempo, está claro que muitos municípios remuneraram seus professores acima do valor de referência do PSPN, logo, não estão sujeitos a obrigatoriedade de reajustar os salários no mesmo ritmo da norma. Por fim, dada a necessidade de observações para o período pré e pós tratamento, esse exercício é realizado apenas para a despesa com pessoal total.

Gráfico 11 – Distribuição dos professores conforme a em relação dos vencimento e PSPN.



Fonte: RAIS.

Assim sendo, os gráficos de 12 a 16 expõem as trajetórias de despesas com pessoal para o grupo de controle e tratado para diferentes períodos da análise. Em todos os recortes temporais, nota-se que as trajetórias de despesas são similares, respeitando a condição de paralelismo do modelo. O resultado das estimativas de diferenças em diferenças pode ser observado na tabela 5.

Gráfico 12 a 16 – evolução da despesa com pessoal do grupo de controle e tratamento (eixo da direita).



Fontes: FINBRA

A estimativa (1), para o período 2008, 2009, não identificou um efeito significativo do PSPN sobre a despesa com pessoal total. Ampliando o período anterior ao tratamento, estimativa (2), tem-se que 7% da despesa com pessoal é explicada exclusivamente pelo piso salarial dos docentes. Resultado semelhante é observado nas estimativas (3) e (4), para os períodos de 2004 a 2011 e 2004 a 2015, indicando que a lei do piso teve impacto direto sobre a despesa com pessoal. No entanto, considerando o período completo, de 2004 a 2018, estimativa (5), o efeito do piso perde significância. Vale fazer a ressalva que quanto mais anos são incorporados na análise, menor é o número de municípios que se apresentam sempre no grupo de controle ou tratamento, o que pode ajudar a explicar esse resultado de perda de significância da estimativa (5), uma vez que faz-se necessário o município permanecer 15 anos consecutivos no mesmo grupo, o que



ocorreu para apenas 1227 municípios dos 5568. Ademais, os resultados indicam que os períodos posteriores ao início da política gastam sistematicamente mais do que os anteriores, assim como o grupo tratado desembolsa um montante maior do que o grupo de controle.

Tabela 5 – Impacto do PSPN sobre a despesa com pessoal do municípios

| Variáveis \ Estimativa | Período 2008-2009 (1) | Período 2004-2009 (2) | Período 2004-2011 (3) | Período 2004-2015 (4) | Período 2004-2018 (5) |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Período                | 0.166***              | 0.543***              | 0.723***              | 1.088***              | 1.357***              |
| Tratamento             | 0.033                 | 0.024*                | 0.032**               | 0.028*                | 0.063*                |
| Diff                   | 0.061                 | 0.070**               | 0.067***              | 0.072***              | 0.004                 |
| Constante              | 14.923***             | 14.547***             | 14.537***             | 14.541***             | 14.552***             |
| Observações            | 11130                 | 33390                 | 35912                 | 42905                 | 18405                 |
| R <sup>2</sup>         | 0.013                 | 0.052                 | 0.141                 | 0.262                 | 0.300                 |

Nota: \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Assim sendo, pode-se dizer que para a maior parte do período analisado, existe um impacto de, aproximadamente 7% do PSPN sobre a despesa com pessoal total dos municípios. Nesse sentido, a análise em painel auxiliará a identificar se esse efeito é exclusivo sobre a despesa com pessoal em educação ou se extravasa para a despesa com pessoal exclusive os servidores relacionados a atividade de docência.

Os resultados dessa análise são reportados na tabela 6. Os modelos acompanharam os municípios ao longo dos anos pós a implementação do PSPN. Como pode haver incerteza sobre a sua efetiva validade nos anos iniciais, dada a ADI 4167, como robustez, as estimativas foram repetidas para o período de 2011 a 2018. Assim como na análise sobre o rendimento dos professores, o teste de Hausman apontou que os modelos de efeito fixo foram preferíveis ao modelo de efeito aleatório em todos os cenários, logo, por parcimônia, será apenas reportado os modelos de efeito fixo.

As estimativas (1) e (2) avaliam a relação do PSPN sobre a despesa com pessoal em educação para o período de 2009 a 2018 e de 2011 a 2018, indicado pelo parâmetro da variável  $\ln\_PSPN$ . O resultado para a estimativa (1) indica que uma variação de 1% no PSPN amplia a despesa com pessoal em educação em 0,5%. O resultado para a estimativa (2) é marginalmente superior, isso vai se repetir para todas as estimativas no período de 2011 a 2018, ou seja, estimativas (4) e (6).

Tabela 6 – Estimativas do efeito do PSPN sobre a despesa com pessoal nas três análises.

| Estimativas \ Variáveis   | Despesa com pessoal em educação 2009-2018 (1) | Despesa com pessoal em educação 2011 - 2018 (2) | Despesa com pessoal em exclusive educação 2009-2018 (3) | Despesa com pessoal em exclusive educação 2011 - 2018 (4) | Despesa com pessoal total 2009-2018 (5) | Despesa com pessoal total 2011 - 2018 (6) |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| $\ln\_PSPN$               | 0.516***                                      | 0.542***  | 0.435***  | 0.486***  | 0.478***                                | 0.513***                                  |
| $\ln\_RCL$                | 0.191***                                      | 0.162***  | 0.451***  | 0.382***  | 0.342***                                | 0.294***                                  |
| $\ln\_FUNDEB$             | 0.342***                                      | 0.349***  | 0.118***  | 0.135***  | 0.199***                                | 0.214***                                  |
| Percentual do FUNDEB      | 0.001***                                      | 0.001***  | -0.000  | -0.000**  | 0.000***                                | 0.000***                                  |
| Quantidade de servidores  | 0.000***                                      | 0.000***  | 0.000***  | 0.000***  | 0.000***                                | 0.000***                                  |
| Quantidade de professores | -0.000***                                     | 0.000   | -0.000***   | -0.000  | -0.000***                               | -0.000                                    |
| População                 | 4.135***                                      | 3.867***  | -0.000*   | -0.000  | -0.000                                  | 0.000                                     |
| Constante                 | 2.872***                                      | 3.084***  | 3.006***  | 3.546***  | 3.796***                                | 4.125***                                  |
| N                         | 55630   | 44504   | 55490   | 44392   | 55630                                   | 44504                                     |
| R <sup>2</sup>            | 0.96  | 0.93  | 0.87  | 0.82  | 0.97                                    | 0.95                                      |
| R <sup>2</sup> overall    | 0.91  | 0.91  | 0.86  | 0.86  | 0.92                                    | 0.92                                      |

|                  |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| R <sup>2</sup> b | 0.96 | 0.96 | 0.92 | 0.91 | 0.98 | 0.97 |
| R <sup>2</sup> w | 0.96 | 0.93 | 0.87 | 0.82 | 0.97 | 0.95 |

Nota: \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Por sua vez, as estimativas (3) e (5) apontam, respectivamente, que uma variação de 1% no PSPN implica em um crescimento na despesa com pessoal, exclusive pessoal de educação, de 0,4% e na despesa com pessoal total de 0,5%. Ou seja, o resultado da estimativa (3) evidencia que o PSPN explica parte das despesas com pessoal não em carreiras de docência, indicando um efeito farol dessa política sobre os vencimentos dos demais servidores públicos.

Além disso, os resultados das estimativas de painel revelam que o crescimento da RCL está diretamente correlacionada com ampliações nas despesas com pessoal, mais intensamente em carreiras não de docência. Por outro lado, aumentos nas receitas com transferências via FUNDEB geram aumentos maiores nas despesas com pessoal em educação do que nas demais carreiras, embora esse efeito seja menos do que o do PSPN.

## 5. Conclusões

O trabalho se propôs a investigar os efeitos da Lei número 11.738 de 2008, a lei do piso, sobre os vencimentos dos profissionais de ensino na educação básica municipal e acerca da despesa com pessoal dos municípios. Quanto ao primeiro ponto, as estimativas encontradas apontam que os ganhos salariais foram mais concentrados nos professores de nível médio completo, os quais ganham entre 6% e 9% a mais do que os ganhos dos profissionais de ensino com nível superior completo em função do PSPN. Além disso, os resultados destacaram a diminuição do diferencial de remuneração entre as duas carreiras, com perdas para o ganho de remuneração com a titulação de nível superior, menor efeito diploma, assim como a diminuição da dispersão salarial dentro da categoria de nível superior completo. Ou seja, vem ocorrendo um achatamento da distribuição salarial entre as categorias de nível médio e superior no ensino público municipal, assim como dentro da carreira de nível superior. Dessa maneira, esse trabalho complementa a literatura sobre o tema, testando e verificando a generalização desse achatamento destacado por outros autores para um município baiano e para o estado de Santa Catarina.

No entanto, o estudo vai além lançando luz sobre os efeitos do piso salarial em três métricas de despesa com pessoal dos municípios. Verifica-se que, em municípios com uma maior quantidade de profissionais de ensino recebendo próximo ao valor do PSPN, gastam-se 7% a mais com despesa de pessoal unicamente em função da lei do piso. Além disso, as estimativas apontam que uma variação de 1% no PSPN implica a ampliação de despesas com pessoal em educação na ordem de 0,5% e em um crescimento da despesa com pessoal não relacionado em educação em cerca de 0,4%. Nesse sentido, os resultados indicam que o PSPN pode funcionar como sinalização para luta por reajustes não apenas para a carreira de ensino, mas para outras categorias na administração pública municipal, similar ao efeito do salário mínimo sobre o setor informal, como destacado pela literatura sobre o tema.

De modo geral, a literatura destaca os efeitos positivos do PSPN na atratividade da carreira, na valorização dos profissionais de ensino e na equalização salarial em diferentes regiões do país. O presente trabalho teve como objetivo iluminar os custos da referida política, notadamente o impacto desta última sobre a expansão de despesas com pessoal nos municípios e a maior valorização dos professores com nível de escolaridade mais baixo em relação aos de nível superior. Embora não se negue aqui que o aumento da contribuição da União para o FUNDEB previsto na PEC 15/2015 seja potencialmente muito positivo para a educação pública no país, cabe registrar que, mantido o status quo atual, o referido aumento tende a acelerar o crescimento do valor mínimo anual por aluno, fazendo com que os reajustes do PSPN se tornem ainda maiores, e, por essa via, colocando pressão para a expansão de despesas com pessoal nos municípios brasileiros. Seria desejável, portanto, que o referido aumento viesse acompanhado de refinamentos também na regulação do PSPN, com o objetivo de torná-lo mais flexível e sustentável dinamicamente.

## 6. REFERÊNCIAS:

- ANGRIST, J.; PISCHKE J. Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion. Nova Jersey: Princeton University Press, 2008.
- Azevedo, B. Martins, F. Machado, D. Contrato de trabalho de professores e performance dos alunos no Brasil: 2005 a 2015. Anpec 2018.
- Abreu. Desafios da valorização do magistério: pagar o piso nacional e assegurar as horas-atividade. In Revista Técnica CNM. 2013.
- Brasil. Constituição Federal
- \_\_\_\_\_. ADI – Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.167.
- \_\_\_\_\_. Lei 11.494 – 2007 – Lei FUNDEB.
- \_\_\_\_\_. Lei 11.738 – 2008 – Lei PSPN.
- \_\_\_\_\_. PEC – Proposta de Emenda à Constituição nº 15 de 2015.
- Britto, A. M.; Waltenberg, F. D.. É atrativo tornar-se professor do Ensino Médio no Brasil?: Evidências com base em decomposições paramétricas e não paramétricas. Estudos Econômicos (São Paulo) 44 (1): p. 5–44. 2014.
- CNM – Confederação Nacional dos Municípios. Nota sobre o piso salarial nacional do magistério público. Nota técnica nº 06/2020. CNM. Brasília 2020.
- \_\_\_\_\_. Valor do piso salarial do magistério público para 2019. Nota técnica nº 04/2019. CNM. Brasília 2019.
- \_\_\_\_\_. Piso nacional do magistério público – a lei 11.738/2008. In. Estudos Técnicos volume 9. CNM – Confederação Nacional dos Municípios. Brasília. 2018.
- \_\_\_\_\_. Impacto do aumento do salário mínimo nas contas municipais. In. Estudos Técnicos volume 7. CNM – Confederação Nacional dos Municípios. Brasília. 2015.
- \_\_\_\_\_. Impacto do aumento do Piso Nacional do Magistério. In Estudos Técnicos volume 5. CNM – Confederação Nacional dos Municípios. Brasília. 2013.
- Dorigan, T. A.; Scorzafave, L. G.. Professores de ensino fundamental da rede pública ganham menos que seus pares na rede privada? Anpec 2018.
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G.. The Distribution of Teacher Quality and Implications for Policy. Annual Review of Economics 4 (1): 131–57. 2012.
- \_\_\_\_\_. School Quality and the Black-White Achievement Gap. w12651. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. 2006
- Hirata, G. Oliveira, J. B. A.; Mereb, T. M.. Professores: quem são, onde trabalham, quanto ganhem. Ensaio: Avaliação de política pública educ., Rio de Janeiro, v.27, n.102, p. 179-203. 2019.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. A remuneração média dos docentes em exercício na educação básica: pareamento das bases de dados do Censo da Educação Básica e da RAIS. NOTA TÉCNICA No 10/2017/CGCQTI/DEED. 2017.
- Lisboa, G. J. Federalismo educacional esfacelado? Um estudo de caso sobre o piso salarial. Ensaio: avaliação de política pública Educ., Rio de Janeiro, v.23, n. 89, p.1040-1074. 2015.
- Marconi, N. Gap between public and private wages and wages determination in the public sector. Brazilian Journal of Political Economy, v. 24, n. 2, p. 94, 2004
- Menezes-Filho, N.; Pazello, E. Do teachers' wages matter for proficiency? Evidence from a funding reform in Brazil. Economics of Education Review, v. 26, n. 6, p. 660-672, 2007.

Moriconi, G. M.; Neto, J. S. M.; Marconi, N.; Arvate, P. R.. Diferentes padrões de políticas salariais nos estados brasileiros: uma análise a partir do diferencial de salários público-privado. *Revista de Economia Política*, v. 29, n. 3, p. 114, 2009

Moritz, S.; Bartz-Beielstein, T.. imputeTS: time series missing value imputation in R. *The R Journal*. V.9. p.207-218. 2017.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego Nota Técnica MTE (09/09/2015): base de dados Rais/2014. Brasília: MTE. 2015.

OECD. *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris. 2018.

Santos, C. H. M.; Martins, F. S.; Cavalcanti, C. V.; Mattos, L. M.. O quão compatíveis são os dados da Rais e os dos demonstrativos previdenciários brasileiros: estimativas preliminares para o período 2006-2015. In: BRASIL. Ministério da Fazenda. Regimes previdenciários e situação atuarial: estudos. Brasília: MF. (Coleção Previdência Social, v. 36). 2018a.

Santos et al.– Indicadores bimestrais dos gastos com pessoal nos estados brasileiros (2006:1-2018:4). Nota técnica. Carta de conjuntura nº41. IPEA, Brasília. 2018b.

Silva Filho, G. A. *higher salaries, more teaching, better performance?* The effects of the introduction of the minimum salary for teachers in Brazil. Tese de Doutorado. Orientadora: Cristine Campos de Xavier Pinto. USP – São Paulo. 2016.

Souza, F. A..A remuneração dos professores da rede pública do estado do Rio de Janeiro (1995-2014). Tese Doutorado USP. 2016.

Scorzafave, L. G. D. S. Características do professor brasileiro do ensino fundamental: diferenças entre o setor público e o privado. *Revista Economia & Tecnologia*, v. 7, n. 2, 2011.

Tanno, C. R.; Novo FUNDEB e a Sustentabilidade Fiscal: Possibilidades de acréscimo na complementação da União - Nota técnica nº 14, Congresso Nacional, Brasília Maio 2019

## 7. APÊNDICE

Tabela A.1 – quantidade de *missing* antes e depois imputação.

| Série \ Ano                                    | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RCL - original                                 | 241  | 323  | 32   | 46   | 86   | 49   | 74   | 184  | 393  | 95   | 395  | 147  | 174  | 89   | 206  |
| RCL - após crítica                             | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| FUNDEB - original                              | 456  | 482  | 195  | 137  | 146  | 122  | 133  | 270  | 473  | 168  | 520  | 263  | 340  | 190  | 400  |
| FUNDEB - após crítica                          | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| Despesa pessoal ativo -original                | 251  | 324  | 41   | 53   | 108  | 88   | 114  | 205  | 430  | 139  | 425  | 211  | 253  | 126  | 249  |
| Despesa pessoal ativo - após crítica           | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |
| População - original                           | 6    | 6    | 6    | 46   | 5    | 5    | 73   | 5    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| População - após crítica                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Despesa com pessoal em educação - original     |      |      |      |      | 84   | 468  | 301  | 474  | 525  | 487  | 332  | 303  | 410  | 46   | 105  |
| Despesa com pessoal em educação - após crítica |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Fonte: FINBRA, SIOPE, Estimativa de população do IBGE.