



**A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.**

***THE IMPORTANCE OF THE FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITIES OF THE STATE OF SÃO PAULO.***

Adriano Mello de Andrade<sup>1</sup>, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha<sup>2</sup>, Breno Carvalho Santos<sup>3</sup>, Fernanda Larrúbia Marques<sup>4</sup>, Marcel Mariano Neres<sup>5</sup>

Submetido em: 07/07/2021

e27503

Aprovado em: 27/07/2021

<https://doi.org/10.47820/recima21.v2i7.503>

**RESUMO**

Com o propósito de estudar o impacto das transformações socioeconômicas trazidas pela criação e expansão dos Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, este artigo tem por objetivo estabelecer uma análise acerca das mudanças que a presença das escolas técnicas federais tem provocado nos municípios do estado de São Paulo em termos de ampliação dos níveis de renda per capita da população. A metodologia adotada na pesquisa foi quantitativa e empírica, baseada na realização de um teste de diferença de médias, de um teste de hipóteses e de uma análise de regressão que permite a quantificação e inferência das variáveis utilizadas e a posterior análise dos dados correlatos. Os resultados observados dizem respeito à constatação de que a presença de Institutos Federais não está diretamente associada às alterações nos patamares de PIB per capita da população. Já os resultados concernentes à variável de controle de renda formal são significantes e fornecem evidências de que a sua presença, em alguns municípios do estado de São Paulo, está correlacionada às mudanças nos níveis de renda formal média da população local.

**PALAVRAS-CHAVE:** Institutos Federais. Renda per capita. Municípios de São Paulo. Transformações Socioeconômicas. Educação Profissional Científica e Tecnológica.

**ABSTRACT**

*With the purpose of studying the impact of socioeconomic changes brought about by the creation and expansion of the Federal Institutes of Professional, Scientific and Technological Education, this article aims to establish an analysis of the changes that the presence of federal technical schools has caused in the municipalities of the state São Paulo in terms of expanding the population's per capita income levels. The methodology adopted in the research was quantitative and empirical, based on the performance of a difference test of means, a hypothesis test and a regression analysis that allows the quantification and inference of the variables used and the subsequent analysis of the related data. The results observed relate to the finding that the presence of Federal Institutes is not directly associated with changes in the*

<sup>1</sup> Mestrando em Ciências Contábeis pela FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS-FUCAPE, possui graduação em Gestão Pública pela Universidade Estácio de Sá, Bacharelado em Ciências Contábeis pela Universidade Estácio de Sá, Pós-graduação em Docência do Ensino Superior pela Universidade Cândido Mendes e Pós-graduação em Contabilidade Pública pela Universidade Cândido Mendes.

<sup>2</sup> Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Estácio (2015). Pós-graduado em Gestão Pública (2016), com ênfase em Orçamento Público. Mestrando em Ciências Contábeis na Fundação Capixaba de Pesquisa (FUCAPE). Ocupa o cargo de Contador do quadro permanente de servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Desde setembro de 2020, encontra-se cedido para a Agência Nacional do Cinema (ANCINE), lotado na Coordenação de Contabilidade da referida autarquia. (Texto informado pelo autor)

<sup>3</sup> Mestrando em Ciências Contábeis pela Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Pós-graduado em Planejamento Tributário para Gestão de Negócios na Universidade Salvador (UNIFACS). Pós-graduado em Gestão Pública pela Faculdade Cândido Mendes. Atualmente, atua como Oficial da Marinha do Brasil, na área de Intendência.

<sup>4</sup> Mestranda em Ciências Contábeis pela Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças - FUCAPE, graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Cândido Mendes. MBA em Gestão Empresarial, Pós-Graduada em Custos, em Docência do Ensino Superior e em Perícia Contábil. Contadora da Força Aérea Brasileira, Perita Judicial - TJRJ, Articuladora e Mediadora Acadêmica da Fundação CEDERJ/ UFRJ.

<sup>5</sup> Mestrando em Contabilidade e Bacharel em Ciências Contábeis



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

*population's per capita income levels. The results concerning the variable of formal income control are significant and provide evidence that its presence in some municipalities in the state of São Paulo is correlated with changes in the average formal income levels of the local population.*

**KEYWORDS:** *Federal Institutes. Per capita Income. Municipalities of São Paulo. Socioeconomic Transformations. Professional Scientific and Technological Education.*

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, pesquisadores da área educacional têm buscado discutir, cada vez mais, os efeitos socioeconômicos decorrentes da criação da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Institutos Federais) no território brasileiro. Nesse sentido, existe a crença de que a expansão da rede federal de educação profissional aponta para a ampliação das possibilidades de contribuir com o desenvolvimento regional e local, por meio da geração de capital humano e da utilização de equipamentos tecnológicos e recursos públicos capazes de provocar, no médio e longo prazo, uma melhora de indicadores socioeconômicos, como aumento de renda per capita e da renda formal média da população.

Ainda sobre desenvolvimento econômico, segundo Barros e Mendonça:

Uma das dificuldades em se avaliarem os impactos de investimentos em educação advém do fato de que estes não apenas influenciam as condições de vida daqueles que se educam (efeitos privados da educação), mas também geram uma série de externalidades sobre o bem-estar daqueles que os rodeiam. Além disso, os efeitos destes investimentos são não só variados, como possuem várias dimensões. Por um lado, podem ser concretizados via melhoria na qualidade ou na quantidade da educação. Por outro, pode-se concretizar via melhoria na qualidade ou na quantidade da educação. Por outro, pode-se diferenciar os investimentos em educação de acordo com o nível em que ocorrem, podendo estar relacionados a uma melhoria na educação fundamental, secundária, superior ou técnica. (Barros e Mendonça, 1997, p.4)

Sendo assim, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados nos últimos anos, configuram-se como de relevância substancial no atual cenário do sistema educacional brasileiro, com potencial, inclusive, de demarcar, como inovação bem-sucedida, seu parâmetro de institucionalidade e, a partir da adoção da educação profissional e tecnológica, influenciar de maneira positiva o desenvolvimento socioeconômico das municipalidades onde atuam.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica foi criada pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 e se configura como um momento determinante para a expansão e diversificação do sistema de ensino científico e tecnológico no Brasil. No contexto brasileiro, a Rede Federal está composta por 38 Institutos Federais e 661 unidades distribuídas entre as 27 unidades federadas do país, no ano de 2019, de acordo com dados do sítio do Ministério da Educação (MEC). Já no âmbito específico dos municípios do estado de São Paulo, a Rede Federal é composta por 01 Instituto Federal e 40 unidades distribuídas pelo estado.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

O objetivo principal deste trabalho é estabelecer uma discussão acerca das transformações socioeconômicas que a presença dos Institutos Federais tem provocado nos municípios do estado de São Paulo.

O artigo está organizado em cinco seções que abordam, respectivamente: o contexto em que está inserido o tema, os aspectos introdutórios, os procedimentos metodológicos que foram utilizados na pesquisa, a análise dos resultados encontrados a partir da realização de uma estatística descritiva e de regressão linear e, por fim, na conclusão, destacam-se as considerações finais mais importantes propostas no artigo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico-metodológico pesquisado - publicações sobre a temática da Educação Profissional e Tecnológica, dispositivos legais e dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais (Siconfi), do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas Brasil) e do Ministério da Educação (MEC) - busca destacar a relação da política de expansão da Rede Federal e de criação dos Institutos Federais com as possibilidades que podem emergir em favor do desenvolvimento local e regional dos municípios do estado de São Paulo.

Nesse contexto, vale mencionar a Lei 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no Brasil. De acordo com o Art. 6º, da referida lei, definiu-se como uma de suas finalidades:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

Sendo assim, o inciso I do art. 6º trata da questão da oferta educativa de forma mais ampla, bem como das possibilidades geradas pelo maior acesso aos serviços educacionais em diversas escalas, seja local, regional ou nacional, o que pode impactar positivamente o desenvolvimento socioeconômico dos municípios onde existem os referidos Institutos Federais de Ensino.

Sabe-se que o capital humano leva em conta o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, que são atributos adquiridos por um indivíduo por meio da educação e da experiência, para a efetivação de um determinado trabalho com o intuito de produzir valor econômico. Nesse sentido, para esclarecer a importância do capital humano no fomento do desenvolvimento econômico, convém mencionar pensadores como Gregory Mankiw, David Romer e David Weil, que desenvolveram modelos de análise que contemplavam a variável capital humano na compreensão dos diferenciais de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

crescimento econômico de diversos países, ou seja, “reconhecer que mão de obra de diferentes economias tem diferentes níveis de instrução equalificação” (JONES, 2000, p. 44).

Convém ressaltar que o trabalho desenvolvido por Gould e Ruffin (1993) se configura como exemplo da influência e da importância do capital humano para o crescimento econômico, que apresentam duas categorias de indicadores, quais sejam: os efeitos alavancadores e os efeitos redutores da atividade. Dentre os indicadores alavancadores do crescimento, destacam-se o nível de capital humano, a escolaridade, o investimento em equipamentos e o investimento em educação.

Para Hirschman (1961), uma das razões para o crescimento econômico ser considerado desequilibrado se dá em decorrência de um progresso desigual em áreas específicas, tais como o setor educacional. Nesse sentido, o autor assevera que uma das alternativas para mitigar as desigualdades regionais seria a realização de investimentos que suscitasse efeitos satisfatórios ao crescimento da Economia, bem como no setor de ensino, ou seja, no capital humano.

Segundo Almeida e Pereira (2000), a melhoria do nível de educação ou de habilidades dos trabalhadores, adquiridas por meio de treinamento ou de conhecimentos específicos, são fatores importantes para o crescimento econômico. Assim, o capital humano se configura como um importante dispositivo para amenizar as disparidades regionais, homogeneizando o crescimento e o desenvolvimento socioeconômico entre regiões.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Com base nas pesquisas científicas citadas e tomando-se por base os municípios do estado do São Paulo, este trabalho testará a seguinte hipótese:

*H1:* A ampliação da presença de Institutos Federais nos municípios do estado de São Paulo implica maiores chances de haver um aumento nos níveis de PIB per capita da população local.

A fim de investigar a hipótese sugerida, de que os municípios com presença de Institutos Federais apresentam níveis maiores de renda per capita, foram coletados dados públicos disponibilizados nas diversas plataformas de armazenamento com estatísticas dos governos federal, estadual e municipais, no decorrer do período de 2010 a 2016, com observações de 645 municípios do estado de São Paulo, sendo realizado dois estudos.

A base final de dados do primeiro estudo contou com 4.510 observações, após a exclusão de 06 observações por falta de dados, no período compreendido entre 2010 e 2016. E como forma de reforçar os resultados encontrados foi realizado um segundo estudo com a inclusão de mais variáveis de controle, tendo a base final de dados 1.931 observações, após a exclusão de 05 observações por falta de dados, no período compreendido entre 2014 e 2016. Vale ressaltar que a diminuição do período foi



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

necessária devido a disponibilidade de dados. Os dados utilizados foram retirados dos seguintes repositórios, indicados no Quadro 01:

**Quadro 01: Variáveis e fontes dos dados**

Variáveis	Explicação	Repositório
PIB_PC (Produto Interno Bruto Municipal Per Capita)	PIB do município dividido pela sua população	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
ESCOLA	Há ou não a presença de Instituto Federal no município.	Ministério da Educação - MEC
IFDM (Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal)	Índice Consolidado: Educação, Saúde e Emprego/Renda. Parâmetros: o índice varia de 0 (mínimo) a 1 (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto (0,8 a 1) desenvolvimento. Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade.	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIRJAN
RENDA_FO (Renda Formal)	Rendimento médio do trabalhador no setor formal do município.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil ( <a href="http://www.atlasbrasil.org.br/">http://www.atlasbrasil.org.br/</a> )
BOLSA_F (Bolsa Família)	Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único que recebem Bolsa Família no município.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil ( <a href="http://www.atlasbrasil.org.br/">http://www.atlasbrasil.org.br/</a> )
POPULAÇÃO	Logaritmo da população dos Municípios	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais - Siconfi

Fonte: Elaborado pelos Autores

Este trabalho verificou se a presença dos Institutos Federais no período analisado tem associação com maiores níveis de renda per capita dos municípios quando comparado ao grupo dos municípios que não possuem essas instituições de ensino.

Inicialmente, no período de 2010 a 2016, utilizaram-se somente as variáveis de controle IFDM e a população dos municípios, e, como o resultado da regressão apresentou resultado conflitante com teste de diferença de médias, em um segundo momento, aumentou-se a quantidade de variáveis de controle com a preocupação de o modelo poder ou não contemplar variáveis importantes correlacionadas, parase confirmar os resultados.

Para testar a hipótese deste trabalho, foi proposto o seguinte modelo:

$$PIB\_PC = \beta_0 + \beta_1 \text{ Escola} + \sum \beta \text{Controles} + \text{Erro}$$



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

$PIB_{PC}$  é a variável dependente que demonstra a variação dos níveis do PIB per capita dos municípios; *Escola* se trata de uma variável dicotômica que recebe valor 1, caso o município possua Instituto Federal nos períodos analisados, e 0 caso contrário; *Controles* se refere ao vetor de variáveis de controle, independentes; e o *Erro* do modelo de estimação.

A equação foi estimada por MQO. Para que a hipótese deste trabalho não seja rejeitada, espera-se que os coeficientes estimados  $\beta^{\wedge}$  sejam positivos (+). Todas as variáveis estão descritas no Quadro 02:

**Quadro 2: Variáveis utilizadas**

Variável	Tipo	Descrição	Sinal	Referência
$PIB_{PC}$	Explicada	Variação do PIB per capita dos municípios.		Almeida e Pereira, 2000
<i>Escola</i>	Explicativa	Dummy que assume valor 1, caso o município tenha Institutos Federais no período analisado; 0, caso contrário.		Gould e Ruffin, 1993
<i>IFDM</i>	Controle	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - consolidado (educação, saúde e emprego/renda).	(+)	Fonchamnyo e Sama, 2016
<i>RENDA_{FO}</i>	Controle	Renda formal média do município.	(+)	Almeida e Pereira, 2000
<i>BOLSA_{F}</i>	Controle	% inscritos no Castro Único.	(-)	Hirschman, 1961
<i>População</i>	Controle	Log natural da população municipal.	(+)	Motta e Moreira, 2007

Fonte: Elaborado pelos Autores

Com isso, as variáveis, exceto *Escola*, foram winsorizadas a 5%, com objetivo de diminuir as distorções causadas por *out lines*.

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

##### 4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Os resultados das estatísticas descritivas das variáveis para todos os municípios estão sintetizados na Tabela 1.

São poucos os municípios que têm a presença de Institutos Federais, sendo a amostra composta por 37 municípios, (5,74% dos 645 municípios do estado de São Paulo). A média do PIB per capita, de aproximadamente R\$ 23.320,00, mantém o estado de São Paulo como o segundo maior PIB per capita do Brasil, perdendo apenas para o Distrito Federal, e, em termos de tamanho da economia, São Paulo representa mais de um terço do PIB do Brasil. Este resultado indica alto nível de PIB per capita dos municípios. Além disso, em média, o desenvolvimento socioeconômico dos municípios é 0,77, índice que varia de 0 a 1, indicando desenvolvimento moderado dos municípios.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos,  
Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

TABELA 01: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

<i>Painel 01: Primeiro Estudo</i>								
Variável	n	Média	S.D.	Min	.25	Mdn	.75	Max
PIB_PC	4510	23.32	12.54	9.35	14.01	19.46	28.85	55.62
Escola	4510	0.06	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
IFDM	4510	0.77	0.06	0.66	0.72	0.77	0.81	0.87
Log_População	4510	9.66	1.31	7.76	8.59	9.48	10.59	12.34

  

<i>Painel 02: Segundo Estudo</i>								
Variable	n	Média	S.D.	Min	.25	Mdn	.75	Max
PIB_PC	1931	27.25	15.13	10.99	16.50	22.57	32.78	69.84
Escola	1931	0.06	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
IFDM	1931	0.77	0.06	0.66	0.73	0.77	0.82	0.88
REND_A_FO	1931	1.35	0.27	1.01	1.14	1.28	1.51	1.94
BOLSA_F	1931	50.99	11.54	29.58	42.36	51.53	60.16	70.43
Log_População	1931	9.69	1.31	7.77	8.62	9.51	10.63	12.35

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Tabela 2 indica os resultados dos testes de média para o grupo de municípios que possuem Institutos Federais contra todos os outros que não possuem. Os resultados indicam que os estudos são comparáveis, e demonstram que os municípios que não possuem tais institutos têm um PIB *per capita* em torno de 70% do PIB *per capita* dos municípios que possuem; logo, indicam que os municípios com os referidos Institutos apresentam maiores níveis de PIB *per capita*.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

TABELA 02: TESTE DE MÉDIAS

### Painel 01: Primeiro Estudo

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	4,251	22.76477	.1897912	12.37433	22.39268	23.13686
1	259	32.49423	.725562	11.67682	31.06545	33.92301
combined	4,510	23.32351	.1867302	12.54015	22.95743	23.68959
diff		-9.729464	.7894938		-11.27726	-8.181669

diff = mean(0) - mean(1) t = -12.3237  
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 4508

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

### Painel 02: Segundo Estudo

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	1,820	26.6551	.3529628	15.05791	25.96284	27.34735
1	111	36.94447	1.232801	12.98837	34.50134	39.38759
combined	1,931	27.24657	.3444115	15.13452	26.57111	27.92202
diff		-10.28937	1.461387		-13.15543	-7.423301

diff = mean(0) - mean(1) t = -7.0408  
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 1929

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

Fonte: Elaborado pelos Autores





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos,  
Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

### 4.2. RESULTADOS DE REGRESSÃO

A Tabela 3 reporta os resultados estimados para a equação do modelo. O Painel 01 indica os resultados para o primeiro estudo, e o Painel 02 indica os resultados para o segundo estudo com mais variáveis de controle. Os resultados encontrados são robustos, indicando efeito positivo e não significativo da presença dos Institutos Federais nos dois estudos realizados para o modelo estimado.

As variáveis de controle, que são significativas, seguem os resultados esperados, conforme a literatura. Além disso, todas as variáveis de controle seguem o sinal esperado pela literatura.

Em síntese, os resultados indicam que os municípios que possuem Institutos Federais nos períodos dos estudos, de 2010 a 2016, e de 2014 a 2016, respectivamente, em média, não estão relacionados com alterações nos níveis de PIB *per capita* dos municípios. Assim, a hipótese deste trabalho é rejeitada. Por fim, as variáveis de controle que apresentaram efeito significativo não desviaram do sinal esperado.

TABELA 03: REGRESSÃO

*Painel 01: Primeiro Estudo*

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	4,510
Model	207215.032	3	69071.6773	F(3, 4506)	=	620.18
Residual	501849.632	4,506	111.373642	Prob > F	=	0.0000
Total	709064.664	4,509	157.255414	R-squared	=	0.2922
				Adj R-squared	=	0.2918
				Root MSE	=	10.553

  

pib_pc_w	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
escola	.8726539	.7337758	1.19	0.234	-.5659066 2.311214
ifdm2_w	98.22662	3.004371	32.69	0.000	92.33658 104.1167
log_população_w	1.118881	.1438748	7.78	0.000	.8368156 1.400946
_cons	-62.99342	2.11556	-29.78	0.000	-67.14095 -58.84588



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos, Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

Painel 02: Segundo Estudo

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,931
Model	198780.697	5	39756.1394	F(5, 1925)	=	314.56
Residual	243293.221	1,925	126.386089	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.4497
				Adj R-squared	=	0.4482
Total	442073.918	1,930	229.053843	Root MSE	=	11.242

  

pib_pc_w	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
escola	.115918	1.19965	0.10	0.923	-2.236832	2.468668
ifdm2_w	66.2902	5.249004	12.63	0.000	55.99586	76.58453
renda_fo_w	31.43781	1.221043	25.75	0.000	29.0431	33.83251
bolsa_f_w	-.0105666	.0240346	-0.44	0.660	-.0577033	.03657
log_população_w	-1.540892	.275891	-5.59	0.000	-2.081969	-.9998152
_cons	-50.96625	3.579879	-14.24	0.000	-57.9871	-43.94541

$$PIB_{PC} = \beta_0 + \beta_1 \text{Escola} + \sum \beta \text{Controles} + \text{Erro}$$

Fonte: Elaborado pelos Autores

$PIB_{PC}$  é a variável dependente que demonstra a variação dos níveis do PIB *per capita* dos municípios; *Escola* trata-se de uma variável dicotômica que recebe valor 1 caso o município possua Instituto Federal nos períodos analisados, e 0 caso contrário; *Controles* refere-se ao vetor de variáveis de controle, independentes; e o *Erro* do modelo de estimação.

## 5. CONCLUSÃO

Ao rodar o modelo de regressão, concluiu-se que, apesar dos testes aplicados à hipótese buscada, qual seja “o aumento na presença de Institutos Federais nos municípios está relacionado a um aumento nos níveis de PIB *per capita* do município”, os resultados demonstraram que os municípios que possuem em seu território um Instituto Federal têm o PIB *per capita* médio maior se comparado aos que não o possuem, porém o modelo não conseguiu comprovar que esse aumento é determinante para tais variações de PIB.

Em contrapartida, os resultados referentes à variável de controle renda formal fornecem evidências de que a presença dos IFECT nos municípios do estado de São Paulo está correlacionada com as mudanças nos níveis de renda formal da população.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.  
Adriano Mello de Andrade, Augusto Baade Accarino Yunes Rocha, Breno Carvalho Santos,  
Fernanda Larrúbia Marques, Marcel Mariano Neres

Desta forma, apesar de ter a hipótese rejeitada pelo modelo, foram verificadas evidências de que a presença dos IFECT está interligada ao aumento da renda formal *per capita* da população.

Insta ressaltar que o artigo traz como contribuição uma visualização de como a instalação dos Institutos Federais pode alavancar o emprego formal, bem como o PIB *per capita* de determinada região ao ser implementado.

Desta forma, sugerem-se, para possíveis pesquisas futuras, que sejam levadas em consideração outras variáveis de controle, visando a verificar a influência de diversos fatores correlacionados à presença dos IFECT com os aumentos dos índices socioeconômicos da região na qual está inserido.

### 6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. P. de; PEREIRA, R. S. Críticas à teoria do capital humano: uma contribuição à análise de políticas públicas em educação. Revista de Educação, v. 9, n. 15, 2000.

BARROS, Ricardo Paes de, MENDONÇA, Rosane. Investimentos em Educação e Desenvolvimento Econômico. 1997. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2308/1/td\\_0525.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2308/1/td_0525.pdf). Acesso em: 27 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

GOULD, D. M.; RUFFIN, R. J. What Determines Economic Growth?. Economic Review Second Quarter, 1993. Disponível em: <http://www.dallasfed.org/research/er/1993/er9302b.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021.

HIRSCHMAN, A. Estratégia do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

JONES, Charles L. Introdução a teoria do crescimento econômico. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000, p. 44.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Plataforma Nilo Peçanha. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 mar. 2021.